

# Academia Arena

# Academia Arena

Marsland Press  
PO Box 180432  
Richmond Hill, New York 11418, USA

Websites:  
<http://www.sciencepub.net/academia>  
<http://www.sciencepub.net>

Emails:  
[aarena@gmail.com](mailto:aarena@gmail.com)  
[editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net)

Phone: (347) 321-7172

Cover design: MA, Hongbao  
Photograph: YOUNG, Mary

Academia Arena 2011;3(2)



Volume 3, Number 2 February 25, 2011 ISSN:1553-992X

# Academia Arena



**MARSLAND PRESS**  
Multidisciplinary Academic Journal Publisher

Websites:  
<http://www.sciencepub.net/academia>  
<http://www.sciencepub.net>

Emails:  
[aarena@gmail.com](mailto:aarena@gmail.com)  
[editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net)

# Academia Arena

(Academ Arena)

ISSN 1553-992X

## 学术争鸣

Academia Arena is published bi-linguistically with English and Chinese for the scientists and Engineers. The journal founded in January 1, 2009 aims to present an arena of science and engineering. The Editor-in-Chief, Associate Editors-in-Chief and Editors have backgrounds in Philosophy, Science, Technology, Cosmology, Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, Medicine, Civil, Electrical, Mechanical Engineering, etc. Papers submitted could be reviews, objective descriptions, research reports, opinions/debates, news, letters, and other types of writings.

学术争鸣于2009年元月1日在美国纽约马斯兰德出版社发刊, 主要目标为提供科学家与工程师及社会工作者学术辩论的发表园地, 专业领域包含哲学、科学、技术、宇宙学、数学、物理、化学、生物学、医学、土木、电机、化工、机械工程, 等, 编辑群将以最专业客观的立场为所有投稿作者服务。

**Editor-in-Chief:** Ma, Hongbao, [mahongbao@gmail.com](mailto:mahongbao@gmail.com)

**Associate Editors-in-Chief:** Cherng, Shen; Henry, Mark; Herbert, John

**Editors:** Badoni, Anoop; Chen, George; Chen, Guoren; Kalimuthu, Sennimalai; Kholoussi, Naglaa; Kumar, Anand; Ma, Margaret; Mahmoud, Amal; Tan, Tianrong; Tewari, Lalit M; Wang, Kuide; Young, Jenny; Refaat, Youssef; Yusuf, Mahmoud; Zaki, Maha Saad; Zaki, Mona Saad Ali; Zhang, Dongsheng

**Web Design:** Ma, Hongbao

### Information for Authors

#### 1. Manuscripts Submission

**(1) Submission Methods:** Electronic submission through email would be accepted.

**(2) Software:** The Microsoft Word file is preferred.

**(3) Font:** Normal, Times New Roman, 10 pt, single space.

**(4) Indent:** Type 4 spaces in the beginning of each new paragraph.

**(5) Manuscript:** Don't use "Footnote" or "Header and Footer".

**(6) Cover Page:** Put detail information of authors and a short running title in the cover page.

**(7) Title:** Use Title Case in the title and subtitles, e.g. "Debt and Agency Costs".

**(8) Figures and Tables:** Use full word of figure and table, e.g. "Figure 1. Annual Income of Different Groups", "Table 1. List Data".

**(9) References:** Cite references by "last name, year", e.g. "(Smith, 2003)". References should include all the authors' last names and initials, title, journal, year, volume, issue, and pages etc.

#### Reference Examples:

**Journal Article:** Hacker J, Hentschel U, Dobrindt U. Prokaryotic chromosomes and disease. *Science* 2003;301(34):790-3.

**Book:** Berkowitz BA, Katzung BG. Basic and clinical evaluation of new drugs. In: Katzung BG, ed. Basic and clinical pharmacology. Appleton & Lance Publisher. Norwalk, Connecticut, USA. 1995:60-9.

**(10) Submission Address:** Marsland Press

PO Box 180432, Richmond Hill, New York 11418, USA; Telephone: (347) 321-7172; Email: [editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net).

**(11) Reviewers:** Authors should suggest 2-8 competent reviewers with their name and email.

#### 2. Manuscript Preparation

Each manuscript should be formatted to include the following components:

**(1) Title:** Complete article title;

**(2) Author(s):** Each author's full name; institution(s) with which each author is affiliated, with city, state/province, zip code, and country; and the name, complete mailing address, telephone number, facsimile number (if available), and e-mail address for all correspondence.

**(3) Abstract:** including Background, Materials and Methods, Results, and Discussions.

**(4) Key Words.**

**(5) Introduction.**

**(6) Materials and Methods.**

**(7) Results.**

**(8) Discussions.**

**(9) Acknowledgments.**

**(10) References.**

**(11) Date submitted**

**3. Copyright and Responsibility of Authors to their Articles:** When the manuscript(s) is submitted to the journal, the authors agree the following: All the authors have participated sufficiently in this work; The article is not published elsewhere; Authors are responsibility on the contents of the article; The journal and author(s) have same right for the copyright of the article and either of the journal or author(s) can use it by anyway without noting the other party.

#### **Journal Address:**

Marsland Press

PO Box 180432

Richmond Hill, New York 11418, USA

Telephone: (347) 321-7172

E-mail: [sciencepub@gmail.com](mailto:sciencepub@gmail.com);

[editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net)

Websites: <http://www.sciencepub.net>

## CONTENTS

1	<b>Teaching Aids: A Panacea for Effective Instructional Delivery in Biology</b> Iwu, Rosemary U., Ijioma, Blessing C, Onoja Abel .I, and Nzewuihe G.U	1-4
2	<b>远古联合国及四川盆塞海地理形成初探</b> 巴海	5-13
3	<b>Patterns of activation of <i>Neosartorya fischeri</i> and <i>Talaromyces flavus</i> ascospores in phosphate buffers (pH6 and 7) and in distilled water at temperatures 70°C, 75°C and 80°C.</b> N.J. Amaeze and J.O. Ugwuanyi	14-26
4	<b>从丘成桐《内空间之形》看中国（摘要）</b> 王丹红	27-29
5	<b>否定法拉第定律、麦克斯韦旋度理论和爱因斯坦狭义 相对论，充分证明了绝对时空观的牛顿力学、伽利略 相对性原理和广义洛伦兹磁力</b> 曾清平	30-32
6	<b>美国保持繁荣的根本途径</b> 万宝	33-34
7	<b>21 世纪新弦学概论</b> ----从弦到流形及场的算术代数几何 申之金	35-42
8	<b>宇宙黑洞的演化过程、宇宙原初小黑洞<math>M_{\text{bom}} \gg 10^{15} \text{ g}</math>和大数假说</b> 张洞生	43-48
9	<b>从庞加莱猜想到黑洞战争</b> ----21 世纪新弦学概论（1） 申之金	49-57
10	<b>Pattern Of Adverse Drug Reaction Observed By Resident Doctors In Tertiary Health Centers In Nigeria</b> Iribhogbe O.I, Agbaje E.O.	58-61
11	<b>美国保持繁荣的根本途径</b> 万宝	62-63
12	<b>关于定域性原理的另一判决性实验</b> 谭天荣	64-67
13	<b>Chemical composition and antibacterial activity studies on calli of <i>Fagonia arabica</i> L.</b> Eman, A. Alam; Gehan, H. Amin; Yassin, M . ElAyouty and Mohamed, S. Abdel-Hady	68-68
14	<b>Impact of sources on waste production in activities: A new approach</b> Mohamad Reza Parsanejad, Mansor Momeni, Ali Mohaghar	69-78
15	<b>远古联合国及四川盆塞海地理形成初探</b>	79-86

巴海

- 16 The effects of Diethyl ether and Aqueous *Garcinia kola* seeds extracts on some bacterial isolates. 87-94**  
Ghamba, P. E. Agbo, E. B. Umar, A. F. and Bukbuk, D. N.  
Biological Sciences Programme, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi, Nigeria.

## Teaching Aids: A Panacea for Effective Instructional Delivery in Biology

Iwu, Rosemary U., Ijioma, Blessing C, Onoja Abel .I, and Nzewuihe G.U

Department of Biology  
Alvan Ikoku Federal College of Education, Owerri. Imo State, Nigeria.  
[rosykachi@yahoo.com](mailto:rosykachi@yahoo.com)

**Abstract:** The paper examines the role of teaching aids in effective instructional delivery. Teaching aids are those relevant materials utilized by the teacher during instructional process and they in turn affect the behaviour of the learner. To effectively utilize instructional materials in the teaching-learning process the following principles and requirements should be adhered to in the selection of teaching aids: Instructional tasks, target audience attributes, the economy, dynamic variables and environmental factors. The use of instructional materials should follow the following guidelines: specification of objectives, preparation and preview, maximal fit with instructional task, environmental situations and measure of outcome. The problems associated with the use of teaching aids include the following; teachers professional knowledge and technical know-how, time, finance and poor maintenance culture. In line with the above it is recommended that teachers should endeavor to commit themselves to effective use of teaching aids in all their instructional delivery. A forum should be created where teachers will endeavor to update their knowledge in the area of educational technology in order to expose themselves to modern technological apparatus and how to manipulate their functions amongst others.

[Iwu, Rosemary U., Ijioma, Blessing C, Onoja Abel .I, and Nzewuihe G.U. **Teaching Aids: A Panacea for Effective Instructional Delivery in Biology.** Academia Arena, 2011;3(2):1-4] (ISSN 1553-992X).  
<http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** Teaching Aids, Panacea, Instructional delivery

### Introduction

Teaching aids are important catalysts of social re-engineering and change in learners. The role of instructional materials or teaching aids to enhance teaching for desired social and behavioral changes can not be over-emphasized since it is a pre requisite in affecting behaviour of learners of every field. Effective instruction cannot be fully accomplished without the use of instructional materials. The reason for this can not be far fetched; they include advances in technology which ushered in instructional materials especially the projected and electronic materials as the most radical tools of globalization and social development. This has affected the classroom teaching-learning process positively. The technological breakthroughs include projected and non projected, auditory, audio-visual and visual electronic materials which are important landmarks in knowledge transfer. Ema & Ajayi (2004).

Teaching aids provide the teacher with interesting and compelling platforms for conveying information since they motivate learners to learn more and more. Also it provides opportunities for private study and at the same time stimulate learners' interest and curiosity. It goes further in helping the teacher to overcome physical difficulties that could have hindered his effective presentation of a given topic.

### Relationship between Effective Teaching and use of Instructional Materials.

Many educators have been fascinated by the potentials of instructional materials to enhance teaching and learning but teachers lag behind in using instructional materials during teaching and learning.

Bolick (2003) maintained that teaching aids are integral components of teaching-learning situations and not just a supplement but a complement to the teaching-learning process. Thus, if there must be an effective teaching-learning activity, the utilization of instructional materials will be necessary.

According to Ema & Ajayi (2004) teaching equipment and materials have changed over the years not only to facilitate teaching-learning situation but also to address the instructional needs of individuals and groups. Instructional materials are therefore objects or things the teacher uses in the classroom while teaching to ease off his teaching activities. Though not all the problems in teaching-learning are solved but it goes a long way in influencing the reality of teaching and learning activities. Teaching aids eliminate the abstract nature of science by concretizing the facts in the lesson content.

### Concept of Teaching Aids

The concepts of teaching aids have gone beyond simple aids, instructional technology, and media to communication and educational technology. Instructional aids include those objects that are commercially acquired or improvised by the teacher to make conceptual abstraction more concrete and

practical to the learner hence the relevant materials utilized by the teacher during an instructional process for the purpose of making the contents of the instructions more practical and less vague.

Orakwe (2000) asserts that instructional media are gradually finding their ways into the classroom where modern and versatile teachers are exploiting new ways of transferring learning to the younger generation through the use of prints, visuals and audios or the various combinations of these trios which make up all we have in instructional media. Thus instructional media are the information dissemination devices used in the classroom for easy transfer of learning.

Ema & Ajayi (2004). Opined that instructional materials creates change and progress only when the teacher is knowledgeable and knows how to make use of it thus portraying the professional attributes of the teacher and the general knowledge or his creativity in selecting, developing and using instructional materials effectively. Effective communication is the outcome of careful selection of appropriate medium or combination of media available by an effective teacher. Hence an instrument for accelerating the pace of all human transformation, to shake – off inertia in people, achieve mobilization and direct their productive forces in improving their living condition. This shows the impact of the teacher in influencing the future development and growth of a learner. The success of using teaching aids to meet the teaching objectives demands effective use and communication skills of the teacher to satisfy instructional delivery.

### **Kinds and Categories of Teaching Aids**

Different instructional materials are available to be used in teaching any subject effectively, but not all topics require the same type and quality of materials. These materials can be purchased, locally made, or improvised or even imported when necessary for effective instructional delivery. Adekeye (2008) listed four major categories of instructional materials; visual aid, Audio-visual aids, auditory aids and printed materials. The criteria for classifying instructional materials or teaching aids include the degree of expertise/technical skills needed for production, nature of the material, physiological parameter or sensory modality, the place the material is produced and miscellaneous characteristics. For effective instructional delivery, instructional materials are summarized under the following categories:

- Projected and electronic materials
- Non-projected materials
- Phenomenal and manipulative materials.

### **PROJECTED AND ELECTRONIC MATERIALS**

Projected and electronic materials are forms of media which could be visual, audio and audio-visual in

nature that requires projection and electricity in their use for teaching and learning situation. This can be categorized into tape recorders/recording, radio, slide projectors, over head projectors, Episcopes video cassette/video disc machine and computer instructional system. The computer has been found to be the most suitable and versatile medium for individualized learning because of its immense capacity as a data processor used for different games by children. Nwoji (2002) acknowledge three broad ways by which computer contributes to teaching and learning situation, these are mass instruction, individualized information and group learning. More so, the computer technology has made it possible for teachers and students to avail themselves of interest facilities where they can obtain needed information.

### **NON PROJECTED MATERIALS**

Anyanwu (2003) asserted that non-projected materials are those materials that do not require any form of projection before they can be utilized. They include chalkboard/board flip chart, specimen, model, textual and non textual materials. Textual materials are the print materials such as textbooks, journals, periodicals, newspaper among others while the non-textual materials include charts, chalkboards, films, videotapes, audiotapes, relia, festivals and games. Esu (2004) expressed that textual and non-textual materials together assist the students in acquiring clear concepts of subject matters as well as provides security for the unprepared teacher and an escape hatch fro a teacher who is instructing outside his field of specialization. While specimens are the real objects or things a teacher can use for effective teaching of science concepts; it makes the science teachers work easier and more participatory.

### **Phenomenal and Manipulative Materials**

These are the community based resources that promote teaching-learning of moral values and cultural activities of the learners. Phenomena are instructional situations such as features, resource persons and other community resources that are directly apprehended by the learner in direct contact with experiences that far transcends volumes of recorded literature. Phenomena are under-utilized because of time, finance, knowledge of the teacher, inflexibility of the school time table and other infrastructural problems. This class of teaching aids or instructional materials deals mostly with the affective domain but do not preclude the psychomotor and cognitive domains. Manipulate materials are those instructional materials which the learner handles skillfully and expertly to bring about the desired behavioral changes. They are very important in the development of skills in professional training (Esu 2004). Manipulative materials promote complete

mastery of the content materials and the specific objectives. They form part of instructional and performance evaluation. The greatest significance of these materials is that they express the channel through which the required learning takes place, hence cutting across all aspects of skills development and mastery learning. They are also vital for effective instructional delivery because skills such as communication patience's and assertiveness are easily demonstrated, learnt and observed through instructional games.

### **Principles and Requirement for the Selection of Teaching Aids**

Teaching aids are derived from various sources; the professional teacher needs to note that every instructional material has its definite unique strength in teaching-learning situation. Furthermore through effective communication, better teaching and faster learning can be facilitated by careful selection and skillful utilization of appropriate instructional materials by the users. The availability of instructional materials, teacher's experience, and terms of preference and volume of instructional should constitute intrinsic consideration in selection of teaching aids. In spite of these the following principles are guide in the selection of teaching aids.

- I. Instructional task: the behavioural objectives, content learning activities and evaluation instruments should be taken into consideration by the teacher in the selection and development of teaching aids.
- II. Target audience attributes: these include the learners' features, level of understanding, age, physical skills, learner's experiences and socio-economic background.
- III. The economy: the available resources, technological advancement, degree of urbanization, economic climate of the society where the materials will be utilized, feasibility and acceptability of the selected teaching aids are amongst the things considered in selection of teaching aids.
- IV. Environmental factors: This consists of available educational infrastructure and educational community such as people, equipped library, laboratories, workshops, water supply, electricity and personnel.
- V. Dynamic Variables: This includes the size of the target audience, the classroom social climate, sitting, viewing and listening arrangement, available time space, teachers' competence and the desired level of learners' response and participation are to be seriously considered in the decision, selection and development.

Bozimo (2002) advocated the following criteria in the selection of teaching aids:

- I Appropriateness of the materials to instructional objectives,
- II Freedom of the content from bias,
- III Quality of the format, print, sound or photography,
- IV Degree of the quality and variety of the materials,
- V Availability of the materials and how to operate the materials,
- VI How reasonable the time and effort are for both the students and the teachers.

### **Guidelines and Requirement for the use of Instructional Materials**

Utilization to a large extent judges the value of teaching aids by the degree in which it singly or collectively satisfies the derived instructional needs. Teaching aids are not ends in themselves but means of attaining specific instructional functions. The ability of the teacher to effectively utilize the available media optimizes the attainments of instructional situation; this varies with the level of utilization.

Anyawu (2003) identify three ways by which the teacher should prepare for the use of teaching aids; by previewing the material before they are brought to the class, the operational level of the intended materials and actual presentation. Thus, the basic guidelines and requirements for utilization and use of instructional materials in effective instructional delivery include the following: Specification of objectives, Maximal fit with instructional tasks, Preparation and preview, Multidimensional presentation, Environmental situation and Measure of outcomes.

### **Problems Associated with the use of teaching Aids**

The use of teaching aids to facilitate learning or instruction is not always the issue but how to use it and its availability is the major problem. Teaching aids are available in large quantity but how to make the best instructional use of those available with the modern innovation are grossly lacking and faced with a lot of problems in its use by teachers. Some of the revealing problems in the foregoing include: the teachers' professional knowledge and technical know-how, time constraints, financial constraints, poor maintenance culture, environmental factors, unavailability of the teaching aids.

### **Prospects of Teaching Aids**

The importance of instructional materials lies in the fact that abstract ideas and information expressed in printed pages become tangible and concrete when



they are translated or reflected in forms of instructional materials and resources.

The implications of using teaching aids can be summarized as follows:

They are used to explain points, create reality and supply events, encourage active participation, saves the teachers time, enables students to visualize or experience something, facilitate different learning styles, arouse learners interest, provides meaningful and useful sources of information to teachers and learners, development of continuity of reasoning and coherence of thoughts, reduces verbalism or repetition of words, promotes closer and effective communication between the teacher and the learners.

### Conclusion

The professional teacher who is curious of effective instructional delivery sees teaching aids not as a gadgets like textbooks, chalks, chalkboard but as every necessary resources and objects which the teacher develops and improvises for use in the process of instructional delivery to concretize his lesson for effective and more reliable understanding by the learner about abstract concepts of his content.

### Recommendation

In the view of the above the following recommendation are made:

- I. Teachers should endeavour to make effective use of teaching aids in all instructional delivery.
- II. The teachers should realize the need for improvisation if the cost of purchasing is high.
- III. The teacher should be conscious of the sustainability of the kinds of resources used for a particular subject area, topic, methodology and the learner in question.
- IV. Teachers should incorporate modern, technological and local materials such as computers, projectors, video recorder, visual specimens and audiovisuals in teaching.
- V. Development and selection or improvisation of teaching aids could also be done concurrently

with the students such as project or group assignment in designing some gadgets of learning.

- VI. The use of resources should reflect aspect of lifelong learning in order to ensure effective application of knowledge in a holistic manner.
- VII. Schools should appeal to private sectors, individuals, co-operate organizations and the non governmental organizations to assist in supplementing and substituting obsolete education materials and learning aids like projected and other software packages.
- VIII. Teachers should develop positive attitude towards the use and maintenance of the materials available in their schools.
- IX. Finally, school administrators should make efforts in providing teaching aids or instructional materials and monitor teachers in the process of teaching and learning.

### References

1. Adekeye, R. B (2008). Social studies Curriculum Lecture Materials on SSE 402 unpublished.
2. Anyanwu, J. M (2003). The effectiveness of instructional materials in teaching social studies in some selected post primary schools in Owerri Educational Zone Imo State (B. ed) Research Project unpublished.
3. Bolick, C; Berson M; Coutts, C & Heinecke W. (2003). Technology applications in social studies teacher education: A survey of social studies method contemporary issues in technology and teacher education; 3 (3).
4. Bozimo, G. (2002). Social studies theories and perspectives. Onitsha: out right publisher.
5. Ema, E. & Ajayi, D.T (2004). Educational Technology Methods, materials, machines. Jos: University Press Ltd.

## 远古联合国及四川盆塞海地理形成初探

巴海

Recommended: 王德奎 y-tx@163.com

ZhangDongSheng zhangds12@hotmail.com

**Abstract:** 《死海古卷》(或称《死海经卷》、《死海书卷》、《死海文书》等),远在第一世纪以前大约一百年的时候,就被藏在死海西北的山洞中。此地离耶路撒冷约只有 30 公里路,于是人们称这本古卷为死海古卷。死海古卷也泛称 1947~ 1956 年间,在死海西北基伯昆兰旷野的山洞发现的古代文献。《死海古卷》中最重要的文献是希伯来文《圣经》抄本(即《旧约圣经》)。何拔儒是绵阳市盐亭县梓溪河畔珠璠沟人,生于 1862 年。何拔儒和黄兴、张澜、陈润霖等四人到在日本留学,都是有为振兴中华的目的而来。黄兴、张澜、陈润霖当时只是 20 岁到 30 岁之间的青年人,他们很快投入与孙中山发起的中国同盟会的革命活动,并且确实改变了中国社会的面貌。而何拔儒当时已是 40 岁的中年人,他的目标是“拔儒”----他说,列强打了我们这类老师,提醒我们社会革命任务之外,还有一个任务就是要“拔高”儒学:因为修身、齐家、治国、平天下决策,需要科学,但儒学的两大特点,一是把中华文明自称是农耕文明,以此早、好自居;二是把中华文明定位在人学、仁学,以此单一的和谐早、好自居。而拔高儒学,一是要强调中华文明是“海洋文明在先,农耕文明在后”,二是要强调中华文明是人与自然及天下的和谐持久双赢。因此何拔儒也秘密带着探讨“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的思考来留学的。

[巴海. 远古联合国及四川盆塞海地理形成初探. Academia Arena, 2011;3(2):5-13] (ISSN 1553-992X).  
<http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** 死海; 耶路撒冷; 《死海古卷》; 《圣经》; 科学

### 一、山海经从《溷海古卷》到《死海古卷》

我国古籍《山海经》,从《溷海古卷》到《死海古卷》的设想,产生的“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的研究课题,可追溯到 1903 年作为清廷,第一批公派到日本的东京弘文师范学院的留学生中间就开始的思考。但在将近一百年后才开始揭开它的面纱,仍是任重道远。而这个课题的“始作俑者”叫何拔儒,东京弘文师范学院和他同去、同住在一起的是黄兴、张澜、陈润霖等共四位中国留学生。

《死海古卷》(或称《死海经卷》、《死海书卷》、《死海文书》等),远在第一世纪以前大约一百年的时候,就被藏在死海西北的山洞中。此地离耶路撒冷约只有 30 公里路,于是人们称这本古卷为死海古卷。死海古卷也泛称 1947~ 1956 年间,在死海西北基伯昆兰旷野的山洞发现的古代文献。《死海古卷》中最重要的文献是希伯来文《圣经》抄本(即《旧约圣经》)。1947 年,居住在死海西北部某一小村中的儿童,在死海附近的山洞中发现了一些羊皮卷。从 1948 年至 1956 年间,11 个藏有手稿的洞穴,又在死海西岸北部角落被发现。从这些洞穴又发掘出大量《旧约圣经》古卷和其他文献手抄本,种类多达 600 多种,残篇碎片数以万计。这些古卷在近代考古史上非常罕见,被西方学术界称为当代最重大的文献发现。在 1990 年代,《死海书卷》已全部印行,可以供人查证。

何拔儒是绵阳市盐亭县梓溪河畔珠璠沟人,生于 1862 年。何拔儒和黄兴、张澜、陈润霖等四人到在日本留学,都是有为振兴中华的目的而来。黄兴、张澜、陈润霖当时只是 20 岁到 30 岁之间的青年人,他们很快投入与孙中山发起的中国同盟会的革命活动,并且确实改变了中国社会的面貌。而何拔儒当时已是 40 岁的中年人,他的目标是“拔儒”----他说,列强打了我们这类老师,提醒我们社会革命任务之外,还有一个任务就是要“拔高”儒学:因为修身、齐家、治国、平天下决策,需要科学,但儒学的两大特点,一是把中华文明自称是农耕文明,以此早、好自居;二是把中华文明定位在人学、仁学,以此单一的和谐早、好自居。而拔高儒学,一是要强调中华文明是“海洋文明在先,农耕文明在后”,二是要强调中华文明是人与自然及天下的和谐持久双赢。因此何拔儒也秘密带着探讨“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的思考来留学的。

毛泽东同志曾比喻过列强侵略中国,是类似学生打老师。而何拔儒先生在 19 世纪末就有这种感觉,他

说,日本从隋年代起至明涌维新之前,一直是中国的学生,其后开始侵略中国,这是学生打老师。他想的改变的办法是“拔儒”!他说,列强打老师,提醒我国除革新社会任务之外,还有一个任务就是要“拔高”儒学。因为修身、齐家、治国、平天下的决策,都需要科学。但追随儒学的特点中,多把中华文明自称是农耕文明早自居;又多把中华文明定位在人学、仁学单一的和谐好自居。而拔高儒学,就是要针锋相对强调中华文明是“海洋文明在先,农耕文明在后”,强调中华文明也是人与自然及天下和谐持久的双赢。这过早造就了何拔儒对“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的探索。

而何拔儒出生的时代,是在他出生的第二年,盐亭已拉开近代化的序幕。这个标志是1863年,在盐亭县城东门外的凤凰山顶,以感恩随代盐亭县令董叔封,教民栽桑养蚕之德,重建了一座高6.3米,呈六角形的纪念亭。盐亭人知道感恩,也许同时已明白栽桑、养蚕、缫丝、织绸,在近代工业化经济中的地位,才选择了董叔封的。

这同19世纪60年代开始的“求强”、“求富”的洋务运动影响也有关。而在18世纪末到19世纪末,文化上正是玛雅、爱琴、埃及、印度等古文明不断有新发现震惊世界的时期,他们先后破译成功了赫梯楔形文字和亚述泥版文书,以及印度河流域的印章文字,也被破译出125个文字符号,其消息传遍世界。何拔儒就是在这种背景下,唤醒了他对当时榉溪河两岸,距今8000年左右犹存的规模宏伟、气势壮观的山寨聚落遗址,以及围绕山寨的处于半山腰的大围坪,延伸数百里的地貌感到兴趣,因为在这些境内文物古迹众多。例如在榉溪河畔的盘垭村,天垣的盘古王表石龟碑以及盘母石等文物古迹,就使他心动。

众所周知,《圣经》的最大谜团之一是谁写了《死海古卷》?何拔儒从当地传教士得知的一些最古老的圣经文献故事,联系我国的古籍《山海经》和天垣的盘古传说,他把《山海经》看成是《涸海古卷》,而得以保存的。因为盘垭村天垣的盘古传说以及洪水朝天等传说的“创世纪”,与《圣经》记载的一些部分有相似;因此反过来,把《圣经·创世纪》和《涸海古卷》结合看成一个完整的序列,那么也许能说明人类和人类文明的起源,有两个孵抱期:一是非洲到中东的地区,一是四川盆塞海及周边东南西北中的地区。人类的大迁徙,就在这两个方向有过多次的来回。

如果说今天在土耳其东部的亚拉拉特山附近,发现的《创世纪》中所描述的诺亚方舟的船身残骸,可信度不高,那么联系何拔儒认定的天垣盘古王表石龟碑以及盘母石等文物古迹,也说它的可信度不高的话,当然何拔儒也猜知在今后各种革命极左的狂潮下,它们就更难保住。所以何拔儒从日本回来后,心中就有一张宏伟蓝图。第一步,他把家乡盐亭的古文明遗址保护同工业革新、教育革新结合起来;但缺少资金谈何容易,他出了一个高招,把家乡一些价值连城的上古碑石,抵押给上海、天津、北京等东部的大户人家的朋友,以为筹集“存古基金”垫底。第二步,他发动榉溪河畔有影响力的人家,在盘垭村大围坪,修建纪念盘古的天垣场,以赶集市聚集人气。1925年,天垣场初具雏形,他利用抵押“盘古王表”石龟碑筹集到的部分资金,建议在天垣场修建一座奇特的戏楼,人称“天下第一楼”。原因是,这楼只有逢年过节时才演戏,平时是用来上课的。这是一所没有围墙的学校,也是一间没有墙壁的教室。戏楼临沟,地势较低,面对盘垭山麓的盘古庙。而楼面建得比很多乡间戏楼高,因此楼下及戏楼前面和左右的平地,都可作市场。如此开放的课堂,坐在楼上的男女学生和教师,一举一动都受到赶场群众的监视。学校收的学杂费虽不高,但上楼的还是富家子弟多,实在不能保证上学的穷人家孩子,也能在楼下找个地方旁听。

由于何拔儒曾把许多学术观点与他相似的学者或教师,推荐到此楼上公开讲学或教书,使得一些学术观点在民间得以流传。原因就是楼下旁听的一些穷人家的孩子,解放后成为党依靠的贫下中农,他们在以后的农业合作社和人民公社的集体生产劳动中,敢讲一些“天下第一楼”的故事。笔者就出生在天垣戏楼后的芳草沟,笔者的父亲也是这些穷孩子中一个。

笔者在读中学时的假期里,常参加社里和生产队的集体劳动,多次听到过一些贫农长辈,在劳动后的休息时间或评工分时间里,给人们“吹牛”谈一些天垣戏楼上教书先生的故事。

正是这些贫农长辈常能涉及一些敏感的话题:如在1950年的土改中,由于革命斗争的需要,赵鸿儒、任望南等一批曾支持何拔儒的“存古基金”办学的教师和人士被镇压了,而这些是家庭成分高的人就不敢说的。而1917年至1949年,盐亭县办各类存古学校一百多所,办新式缫丝厂近200家,送留学归乡的学子有十多人,不能不说包含了何拔儒的智慧。例如在他家乡榉溪河龙潭村办的“龙潭中学”,还是盐亭县第一次办起高中班的学校。到解放时,该校有初中毕业生近800人,高中毕业生近200人。1937年到延安参加革命的女革命家、解放区文学研究会副会长王剑清女士,就是从龙潭中学走出的。1998年王剑清同志从北京陪同炎黄研究会的领导,回盐亭出席首届海峡两岸嫫祖文化学术研讨会,笔者亲自向王剑清同志汇报笔者童年,亲自目睹到解放初期,天垣的一些山寨聚落遗存和搜缴的大量古籍被毁坏的情况,王剑清同志深情地说:“那时,有些作法是过左了;我自己家乡利河乡的情况,也知道一些。”

鉴于有对暴风骤雨似的复杂阶级斗争的体验,何拔儒对“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的思考不愿留下文字,更不愿公开进行文字争论。何拔儒是否看走了眼,这要由时间来回答。但是在计量历史学或计量地质学面前,即使是我国的历史学家群体或地质学家群体,也有看走眼的时候。

例如,刘东生院士的黄土研究被誉为认识自然历史、气候变迁的第三本书。而在读懂这部之前,我国的历史学家群体或地质学家群体,有一种说法,黄河流域这片中华民族的伟大发祥地之一的地方黄土多,是因为人类在这一带开发时间跨度得过早、过久的缘故,体现了黄土与中国古代农业文明发展的密切关系。1955年刘东生先生由于参加多学科专家组成的考察队,对晋、陕、甘等地区进行黄土高原水土保持的考察,才慢慢认识到,日常概念里的黄土与地质学上的黄土有相连又有区别,中国黄土高原的这种黄土,是几百万年的“沙尘暴”的结果,它的形成是十几万年来的事。又如而陈国达的地洼学说,在这之前关于地壳演化及运动的大地构造学,地质学家群体仅停留在“非槽即台、非台即槽”的“地槽——地台学说”局限上。陈国达在1959年开始认识到,继地槽——地台阶段之后,还有造山型的强烈地壳运动,它不是地槽历史的重演。其标志是它里面没有海槽而具有特殊的以陆相为主的盆地,叫做“地洼”,故又叫它为“地洼型造山运动”。

## 二、涸海地貌计量历史学与计量地质学

何拔儒的两个孵抱期的猜想,也许来自一些朴素的计量学。例如,人类的生理和寿命尺度,提供了历史计量学校正远古联合国王表年表的公差。反过来,远古联合国王表年表及地理活动,又为新生界第四系后的计量地质学的断代转型提供了剧情。这也许还在打乱我国的历史学家群体和地质学家群体的阵局。

因为现在来看《死海古卷》和《涸海古卷》的完整结合,产生的那两个孵抱期,这是从整体上论证人类和人类文明序列的起源,也解决了生命起源与人类起源的交叉。这就是,生命是多地区起源,人类是在非洲才发生的聚散。中国地质科学院地质所研究员韩同林先生曾论证,在距今约2-3百万年的第四纪大冰期,全球大约有3/4的陆地被冰雪覆盖,地球成为像一个大雪球,只在非洲的赤道地带,才有广阔的大片绿洲。这造成200多万年前前的各大洲的原始人类,必须成功地迁徙到那里才能生存下来。由此也在那里融合交配,并进化为现代人类物种。后在约20万年前第四纪大冰期后期,进化过的现代人类从非洲走出,像候鸟一样寻找回归各自祖先曾生存起源的地方。中国人类,在这场回归的路线上,有水路和陆路之分。水路指从非洲的大西洋沿海岸,因在海面求生存活动的一部分原始人,被洋流和季风把独木舟或木筏、芦苇筏、兽皮筏,连人带筏冲入大海远方,在不到一个月时间内,可被带到大西洋印度方向的亚洲沿海岸。这种成功率,可在约15万年前左右,到达中国南方。

陆路指从非洲、阿拉伯、伊拉克、伊朗、阿富汗等陆地,经漫长的路途,大约在5万年前左右才能进入中国的北方。但这两支中国现代原始人,后都在四川盆塞海融合交配生活。约1万年前在盆塞海及周边东南西北中的地区创建起了“远古联合国”,这就是史称的“盘古开天地”。《山海经》这部涸海古卷就是这时远古联合国的志书。从而也说明了中华文明是“海洋文明在先,农耕文明在后”的起因。再到约5000年前,四川盆塞海开始干涸,最后一届的远古联合国的人文始祖,即嫫祖与黄帝汇合,就像中国现代革命,从井冈山长征到延安一样,把人类文明其中的中华文明引向新的胜利。但在中国近半个多世纪各类革命狂飙和反封、资、修的洗礼,当地大量古遗迹、文献被毁,加之国家统一的教科书及宣传,从来不曾介绍的情况下,也许90%的群众也不愿意相信这种推测。“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的研究,直到今天才有“80后”的科学家愿意讨论,也许是个奇迹。

这个奇迹就是李海龙先生,他的自我介绍是:“我是在中国地质科学院地质力学研究所工作,80后生人,现在做一些地貌及气候方面的研究,有些也涉及到人文领域。最近的工作集中在岷江和大渡河内。为川西特殊的地貌及神秘的历史吸引,看了大围坪及盘古王表的报道后更觉神往”。有人说,如果刘东生院士的黄土研究,被誉为认识自然历史、气候变迁的第三本书,那么在绵阳涪江、梓江下游区域,壮观的大围坪和古山寨遗迹地貌,就是曾发生过多次盆塞湖和盆塞海现象,可被称为中国上古海洋文明和城邦文明古环境研究的第四部书。

但是李海龙先生说,考古学和地质学虽有很多相似的地方,现代考古学也确实借鉴了很多地质学的研究方法,但考古学里面有一条不成文的规矩是,“实证大于推理”。在没有实证的前提下,则是“残简胜于口传”。依据他对盐亭嫫祖的了解,只能算作是口传和推理。

李海龙先生说,他确实有心去揭开这段远古的历史,但是要想说服别人,恐怕还是很难。这里面有几个问题非常重要:第一就是大围坪地貌,他是人工的还是天然的?这方面的考证工作他可以做。第二:关于盐亭有没有海啸证据,他有个朋友做海啸研究,可以说服这位朋友去看一看;但是他自身首先是怀疑的。因为这个地方不具有发生海啸的地质条件。第三:存不存在历史上的盆塞海?存在了多长时间?这个需要实证,

就是湖湘沉积层。四川盆地历史上,可能存在过汛期,就是汛期的时候被淹没,这跟它的地理条件有关,但是时间不可能很久,水位也不可能很高。他虽然没有做过这方面的具体调查,但是他手头掌握的资料,没有盆塞海存在的证据。当然,这类似谈到资阳人,争议也比较大,很难确定出准确的年代。即使地质上定年,也是很难的事情。以上这几方面,他还只是做地质、地貌方面的研究。

2010年在《第四纪研究》杂志第4期上,李海龙和张岳桥、李建华等科学家在这方面的研究,发表了一篇重要论文:《青藏高原东缘南北向河流系统及其伴生古堰塞湖研究》,这是笔者看到这方面的第一篇重要论文。李海龙等人提出青藏高原东缘南北向河流系统的概念,定位该系统包括岷江、青衣江、大渡河、鲜水河、雅砻江等总体呈现南北走向的河段。这些南北向河流系统的形成演化,具有构造和气候双重意义。因为晚更新世以来,南北向河流系统发生多次堵江事件,形成数套堰塞湖沉积。

他们选取岷江上游、青衣江上游、大渡河上游3个古堰塞湖进行沉积、构造及年代学研究,结果表明,岷江上游叠溪一带于71ka左右,发生了大面积堵江事件,形成了上游长约30km的堰塞湖。堰塞坝位于叠溪以南的下游河谷,沿江分布约10km。该堰塞湖持续了60ka,于11ka左右,彻底溃坝。青衣江上游五龙乡古堰塞湖85ka前形成,35ka前溃坝,规模不详。大渡河上游开绕村古堰塞湖长于5km,堵江时间不明,20~17ka间溃坝,堰塞坝位于色玉村一带。依据这些古堰塞湖的沉积、构造、关键层位光释光测年数据,结合前人研究成果,划分出青藏高原东缘晚更新世中、晚期,存在85~70ka、43~30ka和20~10ka的3个构造活跃期,可对应于青藏高原古里雅冰芯18O曲线,体现出的C1、C3和C4的3次气候冷暖转变期。他们指出大规模堵江事件,是快速的能量物质转化过程:地震释放强大内能,气候因素使得物质得以积累,深切河谷是堵江的有利场所;构造-气候耦合,促使大型洪积扇发育、大规模堵江事件发生,进而改变河流动力、塑造河谷地貌。

李海龙和张岳桥、李建华等科学家取得以上青藏东缘工作的新成果,据李海龙先生介绍,这只是岳桥领军作的青藏东缘工作之一。2008年汶川地震发生后,张岳桥是温总理亲点的科学家之一,也是其中最年轻的科学家。李海龙是张岳桥先生的助手,各方面的工作都是由张岳桥来安排。李海龙的工作集中在岷江和大渡河内,他为川西特殊的地貌及神秘的历史吸引。正是在2009年做完了川西的工作之后,李海龙对四川产生了浓厚的兴趣。但他苦于没有做研究的一个很好的入手点,这时他从互联网上搜索堰塞湖,看到了绵阳市对古盆塞海、大围坪及盘古王表的研究报道,就更觉神往。他感到绵阳市盐亭大围坪地貌、嫫祖历史,或许是解开这些问题的一把金钥匙。然而历史久远,这把钥匙或也已经锈迹斑斑了,他只能希望这把钥匙今后越来越亮。

李海龙先生还有一点想法:盐亭离三星堆很近,为岷江的姊妹河流涪江的下游。四川学者有成都大学的王兰生先生猜测,三星堆的毁坏可能与堰塞湖溃坝有关。这听起来蛮不可思议,但只要想到1933年叠溪地震后,整个叠溪古城下陷了约70m。此处堰塞湖于两个月之后溃坝,造成了巨大的伤亡损失,足以体现出古人在自然灾害面前的无能为力。李海龙说,5·12大地震之后,唐家坝堰塞湖如不在人力下疏导,其溃坝对下游的毁坏也是很难想象的。

张岳桥研究团队2009年以来在野外的一些考察工作,发现了岷江上游,在史前7-1万年(主湖期可能是3~4-1万年)期间,存在一个大型的堰塞湖,长约30km,其规模远远大于唐家坝,河道堵塞近10公里,对比看来当时地震的级别绝不会小于5·12大地震。张岳桥研究团队还发现这一时期,在岷江、青衣江、大渡河、白龙江等长江上游水系中,仍有很多大型堰塞湖(在进一步研究中),规模均很大。

更为有趣的是,这些堰塞湖在大约1万年左右全部溃坝了。溃坝意味着大量的水,被卸载到盆地里。李海龙说,他个人认为,其水量足以淹没整个四川盆地(具体的数据还要做更为细致的工作)。而这些堰塞湖,在一万年左右溃坝的原因,可能跟气候转变有关,也可能跟大地震有关。中华上古有传说共工撞倒了不周山,造成了天倾西北、地陷东南,继而洪水泛滥,这一幕与1933年叠溪地震颇为相似,这有可能也是一次大地震的纪录。地震造成了山体滑坡,堰塞湖溃坝,对于下游的人们,才有水从天上来的感觉。

李海龙说,如果地质能和四川盆地特殊的历史联系起来,会不会有一点突破?盐亭离三星堆很近,但不属于岷江下游,而是嘉陵江的中游。如若是岷江等上游水系众多的堰塞湖,在大约1万年左右全部溃坝,造成的四川盆塞海,那么盐亭等嘉陵江的中下游的大围坪地貌,也许就是此时期盆塞海的海啸造成留下的?

### 三、涸海冰川冰白的地质学家之争

1、与李海龙先生想法能够对应的是,中科院成都山地灾害与环境研究所研究员张文敬先生,对第四纪大冰期末期以后四川的冰川研究。张文敬先生说,中国是一个山地冰川特别发育的国度,也是世界上中低纬度山岳冰川数量分布最多的国家。据中国冰川之父施雅风院士领导的中国冰川编目组的精准统计,截止新千年伊始,中国还拥有现代冰川46377条,总面积为59425平方千米;它们分别发育分布在中国西部的新疆,

西藏, 青海, 甘肃, 云南和四川等六个省区。其分布的地域范围北起中国, 俄罗斯和蒙古交界的阿尔泰山最高峰友谊峰, 南到云南丽江市的玉龙雪山, 西迄帕米尔高原, 东至四川阿坝藏族羌族自治州境内的雪宝顶。

把李海龙先生说的约 1 万年前, 全部溃坝的古堰塞湖涉及的岷江、青衣江、大渡河、白龙江等长江上游水系, 与张文敬先生说的中低纬度山岳冰川山系的划分对照, 在四川境内五处现代冰川作用区分别是: 雀儿山冰川区, 沙鲁里山冰川区, 大雪山冰川区, 邛崃山冰川区和雪宝顶(属岷山山系)。依水系划分又可以分为六处冰川作用区: 金沙江流域冰川区, 雅砻江流域冰川区, 大渡河流域冰川区, 岷江流域冰川区, 涪江流域冰川区和嘉陵江流域冰川区。

张文敬先生说, 这涉及的行政区划有甘孜藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州和雅安市。目前四川各类冰川共有 546 条, 总面积达 601.25 平方千米。四川境内最大的一条冰川, 就是著名的海螺沟冰川。这类冰川在我国主要分布在西藏东南部和横断山地区。这种季风型海洋性冰川, 它们形成发育的水汽来源, 都是来源于西南季风和东南季风。张文敬说, 最早西方冰川学家, 在研究北极、南极和阿拉斯加等地末端伸入海洋的冰川时, 发现这些冰川活动层以下的冰川温度, 都接近于零度: 这对于冰川而言, 就是比较高的温度了。因此他将它命名为海洋性冰川, 也就是冰温比较高的冰川; 这包括四川冰川在内的横断山和藏东南冰川, 冰川末端下伸得比较低, 冰川温度都接近于零度。张文敬具体介绍的是:

1) 海螺沟冰川的长度目前约为 13.1 千米, 冰川面积为 25.71 平方千米。

2) 贡嘎山周围和附近的现代冰川, 共有 154 条, 面积为 303.43 平方千米。贡嘎山四周的大、中型山谷冰川, 除了海螺沟冰川之外, 还有东坡的磨子沟冰川, 燕子沟冰川。西坡还有大贡巴冰川, 小贡巴冰川。南坡还一条巴王海冰川。

3) 雀儿山目前发育着 98 条现代冰川, 冰川面积为 89.28 平方千米。它们分属西坡的金沙江流域和东坡的雅砻江流域。雀儿山是四川又一处现代冰川的重要分布作用中心, 因为蜚声世界的川藏公路从它的古冰川湖泊新路海旁边通过, 格外引世人关注。新路海冰川原来的大片冰舌被一个古冰川湖泊所取代, 周围巨大的古冰碛堆积体和古冰碛漂砾比比皆是。

4) 四姑娘山由四座美丽的冰川角峰排列组成, 形成了四川西部邛崃山脉的最高主峰群。位于主峰四姑娘山周围一共有现代冰川 8 条, 它们分属于西南侧的小金川大渡河流域和东北侧的岷江流域。从现存的长坪沟和二道沟等古冰川“U”型谷地的规模性和典型性推测, 一万多年以前的四姑娘山冰川, 末端海拔都降到了三千米以下日隆镇附近的地方。

5) 四川的雪宝顶冰川区, 属于岷江流域, 最大的一条冰川以雪宝顶命名, 就叫作雪宝顶冰川, 长 1.5 千米, 面积 1.2 平方千米。在它的东坡发育了一条现代冰川, 长度仅仅 0.6 千米, 面积 0.15 平方千米, 属于涪江流域, 它的融水补给了中国最著名也是最美丽的的黄龙高山喀斯特钙化泉池群, 并通过黄龙景区最终汇入涪江的源流。

6) 四川黑水县的达古冰川, 位于黑水县达古沟的左侧源头海拔 4 680 米的峭壁之上, 这是一条很小的冰斗悬冰川, 有一条壮观伟岸的古冰川“U”型谷地, 长度不过 500 米, 冰川面积仅仅 0.2 平方千米。达古冰川所在的羊拱山上共有 13 条冰川, 它们之中有七条冰川融水流入了西坡的奶子河流域, 其余的六条都流入到打古河中, 虽然冰川不大, 可那毕竟是世界上许多地方可想而不可有的现代冰川。

2、张文敬先生说, 四川的这些冰川, 是川西高原的固体水库, 是四川许多江河湖泊水流之源。现在根据张文敬的介绍设想, 这些山系冰川, 都参与了距今 2-3 万年至 5000 年左右西南地区 8 级以上的大地震, 它们也许涵盖了李海龙先生说的, 大约 1 万年前全部溃坝的古堰塞湖景观。这难道不是更能增加造成远古四川盆塞海, 以及盐亭等嘉陵江的中下游的大围坪地貌形成的可信度吗?

1) 但认真分析起来, 张文敬先生和李海龙先生想是两码事。

专业科学家要吃饭, 要养家糊口, 就要有人发工资, 有人买单; 出外视察有人接待。而何拔儒先生的“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的探索, 是冲着要搞清远古人类和中华民族的历史事实来的; 他不追求搞旅游, 仅是个人的学术愿望, 没有人买单, 成败自相知。

李海龙的岷江上游、青衣江上游、大渡河上游, 大约 1 万年前左右全部溃坝的古堰塞湖研究, 是 5·12 汶川大地震后, 国家为了掌握大地震及其产生堰塞湖和溃坝的自然规律, 下达的课题。李海龙先生说得很清楚, 这些堰塞湖全部溃坝的时间是在大约一万年左右。

而张文敬先生所说的海螺沟、雀儿山、贡嘎山、四姑娘山、雪宝顶和达古沟等地区的现代冰川, 是冲着目前国家和当地旅游经济开发热来的; 是在李海龙说的全部古堰塞湖溃坝的时间以后, 保持到现在还能见到雪景地区的冰川地貌。

2) 至于说到韩同林先生的冰川冰臼研究, 倒是有些个人学术目的追求的味道。韩同林 2004 年出版的《发

现冰臼》一书中说，在距今约 2-3 百万年的第四纪早期，全球气候曾发生过一次人类尚未认识到的惊人的降温事件：全球大约有 3/4 的陆地被冰雪覆盖，而且那时冰臼的发育遍及地球 3/4 的陆地，可谓“冰臼时代”。青海省科技厅高延林厅长称，他与韩同林在中国地质科学院共过事，韩同林的冰臼时代观点有不少人反对。

实际韩同林是继李四光之后，中国人认定第四纪冰川遗迹，又有创新的地质学家。韩同林当然也是拿工资吃饭的专业地质学家。但韩同林并不简单地照搬书本，他针对传统的冰臼旧说：“在冰川作用范围内，冰川内或冰川下的急流冰水，携带石块快速旋转、冲击产生的漩涡状的深坑，称为的冰臼”，而是用计量地质学方法，去提高冰臼模拟实验的严谨性。

3) 韩同林说，他作的大量冰臼模拟实验，检验证明传统的冰臼成因理论根本行不通：因为急流漩涡动力源，并不能产生冰臼。而是由冰川压融水，携带大量冰碎屑、岩屑及冰川粉物质，沿冰川裂缝自上而下，以滴水穿石式形成滚流水钻，对下覆基岩进行强烈的冲蚀和研磨作用形成的。韩同林的冰臼计量地质学，很容易解答盐亭县榉溪河龙潭村河段的河床，约有一里路长、半里路宽的石板河滩，大面积全是像砂锅大小不等的壶穴状的冰臼群。

而这种大面积，用目前张文敬等先生的“水冲石转，石旋坑成”认为的，基岩河床上形成的壶穴状的凹坑，是在山体的隆起过程中，由流水裹挟着质地相对较硬的石块“旋蚀”，天长日久，遂成规模的“壶穴”群，进行模拟实验，则难以说明。

4) 榉溪河龙潭河床冰臼群，被当地人称为“龙脚印”。何拔儒在读古书《诗经》上“高岸为谷，深谷为陵”、晋朝的《博物志·山水总论》上“高岸为谷，深谷为陵”之说后，联系盐亭境内有一条数百里长的高山鹅卵石延伸带，认为即使在新生代老第三纪晚期，造山运动停止后，在新生界第四系距今 200 万年至 1 万年左右内，还有可能发生的特大地震，造成盐亭“高岸为谷，深谷为陵”的地貌。因为在盐亭玉龙镇炎鼎山大围坪上，其沙岩层也有近 60 度以上倾斜走向，也可为证。以这类研究平台，何拔儒认为远古四川距今约 200 万年至 5000 年内，曾发生过多次断断续续的从盆塞湖到盆塞海及其溃坝的现象。

然而直到今天对其地质地层、构造、地貌，编纂《绵阳市志》、《盐亭县志》的先生，到接应旅游经济开发热的历史学家群体和地质学家群体，条件只能让他们照抄传统教科书或辞典之说。这也情有可原的。专业学者，谁个不要工资，数十年去外地实地调查研究？

没有人买单的远古四川盆塞海地理形成的探索，近百年停滞不前，所以人们一听说是远古四川盆塞海，就以为还是传统教科书或辞典说的距今约 2 亿年的中生代三迭纪晚期前，那些古海洋或下陷的内陆湖泊。《绵阳市志》说到盐亭的大围坪地貌，也认为就是震旦纪以后，在低山整体抬升的构造背景下，流水侵蚀发育成的台状或山坡阶梯状的普遍模式。

3、李海龙先生说，俗话说得很贴切：“有一分钱，做一分钱的买卖”。针对韩同林反传统的冰臼认定，成都地质学家团队张文敬等先生坚持传统的是由流水裹挟着质地相对较硬的石块“旋蚀”而成的“壶穴坑”说，在李海龙先生周围的学者也许远远比张文敬谨慎，远比他们保守。但地质学家们内部之争，难于形成一个一致的意见，这只是问题的一面。李海龙先生指出，最关键的是存不存在远古四川盆塞海文明的证据，就考古发掘，不是历史、地质考古学界的圈内人，是没有能力号召起来的。坚持传统的学者，也许他们更严谨；反之，称为他们保守也对，这是学者的普遍特点。

1) 但什么叫“严谨”？欧几里德的几何证明已经够严谨了，为什么在现代数学家圈内部，还只认为是从高斯起，才算开创了数学严谨证明的道路的。李海龙先生说，夏商周断代工程国家斥资千万，所得到的结论依然寥寥，且多被国际学术界诟病。就是因为没有足够的有说服力的实物证据。如果盐亭能找到这样的实物证据，那也是四川之福，华夏之福啊。

联系 2009 年韩同林先生在广元市利州区宝轮镇松林村葛溪河东沟段认定的冰臼群，张文敬先生担忧一些地方官员受经济利益驱使，把假的当成真，对韩同林的第四纪大冰期全球大约有 3/4 的陆地被冰雪覆盖说予以驳斥：冰川是一种特殊的地质地貌体，平均气温高于零度就不会有冰川生存。在地球的中低纬度，山体必须高到一定程度才有可能形成冰川。把雪宝顶的海拔降低到三分之一的高度，那么冰川也就自然而然不复存在了，更不用说在接近海平面的广东福建等沿海地区会有天方夜谭般的冰川。地理与冰川专家刘淑珍也驳斥说，250 万年前，青藏高原隆起高度 2000 米，青藏高原被证实没有发现有“大陆冰盖”。广元市这地方海拔更低，更不可能具备冰川形成的条件。从生物学角度看，葛溪河东沟段属于秦岭山系，有大熊猫存在，如果有大冰盖，大熊猫早就没了。这种驳斥也叫“严谨”吗？

2) 回答成都地质学家团队的“严谨”，韩同林先生说，“他们对壶穴的看法和观点，都是老一套。他们没有考虑到流水动力学的问题。”韩同林还以大熊猫举例：按照过去的说法，有大熊猫的地方就不会有冰川，“但他们是否想过，冰川之前，大熊猫也会迁徙？”

韩同林强调：自己都是表达个人看法和观点，如果“他们总是按老一套来争论，没法说得清楚”。对于科学研究，有拿靠工资吃饭的专业科学家，也有不靠该专业工资吃饭的业余科学志愿者。因此为历史求真，探索存在远古四川盆塞海文明的人，学韩同林先生，就应更要多强调：自己是表达个人看法和观点，如果总是按老一套来争论，没法说得清楚。

当然李海龙先生指的“严谨”，不是按老一套来争论。李海龙先生说，他由于并未去过盐亭县，也未能一睹大围坪地貌的风采，也只能谈一些想法。以前他谈到在一万年左右，四川盆地周缘山脉大量的堰塞湖几乎全部溃坝，他个人觉得其水量足以淹没整个四川盆地，现在看来他的表述有误。这指的是，现在的成都平原人口密集一带，上游的水量还不足以淹没到周围的丘陵地带。水聚集在盆地低洼处，如不能及时卸载掉，就会形成临时的湖，这个想法需要得到同时期湖湘沉积验证。举个简单的例子，以前农村有水缸，如果井里打上来的水比较浑浊的话，就会在缸底部形成一层沉淀。上游的洪水必然携带大量的泥沙，也一定会沉积下来的。他们主要的工作，就是研究这些沉积物。假如四川盆地曾经存在过盆塞海，也就是大型的湖，它必然会形成同时期大面积的沉积物。如能找到这些沉积物，问题也算是解决了。

3) 还有就是关于海啸的问题，李海龙先生说，海啸是由于海震引起的。四川倒是不缺乏地震，但是海啸发生要求有足够的水动力条件，也就是水要足够的深。如果说水比较浅，即使面积很广，也可能连一只船也浮不起来，但是它对人们的生活带来的影响是巨大。人们可能注意到了在印尼、日本，台湾岛一带常常发生海啸，这些地方一般都是板块边缘地带，其海水深达千米，日本海沟深就有4000m。所以他很想知道何拔儒先生最早谈的“海啸”是什么含义？它是我们现代意义上谈的海啸吗？他个人觉得，四川盆地短期的盆塞海（他想可否用“汛湖”这个词）是可能的，它可能就是历史中传说中的大洪水。

但是要发生海啸，暂时还很难想象。围屏地貌是否为远古人类为了躲避洪水，由低洼地搬迁到丘陵地带的人类遗迹呢？

4) 其次，李海龙先生说，一是何拔儒先生的遗物，这是最重要的实证之一。很多对盐亭嫫祖持怀疑态度的论述，里面最要命的就是实物没有（如盘古王表，或其拓本，或何老先生的遗物著作），所以作为信史，则难以服人。这种怀疑是非常合理的。现在的首要工作，一方面是让盐亭县政府着力保护相关文物，多发动群众进行这方面文物的搜集。希望盐亭也有像三星堆一样的文化遗迹。例如王玉哲先生的《中华远古史》巨著中，没有谈及三星堆，是因为他认为三星堆文明与华夏文明是并行的，是互不隶属的关系，这也是现代很多学者的观点，当然这存在很大的争论。如果远古四川盆塞海文明是华夏文明的基础，则是另一种观点，这就需要考古的证据。比如盘古王表的文字与甲骨文、金文的比较等等。

盘古王表的拓本，如果也被毁坏，当然真是令人惋惜，不过他想王表应该不会是孤证，或许在盐亭其他的地方还有保存。也愿老天爷有眼，能让封存在地下的东西早见天日。

4、笔者的个人看法和观点是，上古四川堰塞湖变盆塞海，必然会形成同时期大面积的沉积物，这要用到计量地质学。何拔儒先生的上古四川堰塞湖变盆塞海的观点，是在民间少数老人中传播到笔者这类第四代中的人。据何拔儒的分析，上古四川堰塞湖变盆塞海，不是在约一万年前的，四川盆地周缘山脉大量的堰塞湖几乎全部溃坝的推测。当然这类观点对何老先生有影响，而且推测的是黄河及长江。当时也有争论这种认知的人，例如1936年出版的钟毓龙先生的《上古神话演义》一书，就是以1933年叠溪大地震及大灾难为背景写作的100余万字的长篇历史小说。但钟先生认为上古黄河不存在，才造成的大禹治水那时的大水灾。然而钟先生从古籍考证四川上古叫梁州；“梁州”指水淹没山丘，只剩下山梁之背的图像转义，而赞成四川上古有类似的盆塞海。钟毓龙是1880年生，1970年死，解放后任杭州市政协副主席。他的《上古神话演义》解放后1985年才第一次再版，是复杂的政治斗争与生存使然。

1) 何拔儒比钟毓龙大22岁，就生长在盐亭，并留学和一些近代旧民主革命领导人作过同学，且学贯中西。他从自然大地震、山崩地裂、堰塞湖、溃坝等联系黄河与长江，推测两大河的水有可能同时形成大堰塞湖，淹没四川盆地。所以，也许不存在海水浅，不能引发海啸的水源问题。至于大面积的沉积物，何拔儒先生考察到盐亭特殊的丹霞地貌“洋港子土”。按地质教科书解释，丹霞地貌是造山运动之前海洋地貌留下的沉积物，那么上古四川堰塞湖变盆塞海，只需考察丹霞地貌以上的沉积物了。在盐亭，从北面柏梓地区到南面玉龙地区，沿梓江河流域，有既连续，又间断的高山鹅卵石延伸带，说明在丹霞地貌造山运动之后，还有过特大地震，使盆塞海之前的地貌变成了高山。其次说明在盆塞海之前的地貌，有过大河，是黄河还是嘉陵江最早的古河床？只能存而待论。

2) 类似梓溪河龙潭“龙脚印”，盐亭境内的现在的举溪河及梓江河，其河床石底还留有大量冰川冰臼遗迹之处，这不是张敬说的距今约1万年后的现代冰川冰臼遗迹，而是韩同林说的这之前的冰川冰臼遗迹。韩先生的《发现冰臼》一书中已提及梓溪河境冰川冰臼遗迹情况。是“高岸为谷，深谷为陵”才保护了这



些遗迹，即河床能保护干涸的盆塞海沉积物遗迹，只因在河中才无人去破坏。但解放后的修小水库、围河造地、养鱼等社会造势，这类沉积物遗迹已在遭到破坏。例如 2001 年，笔者带四川科普协会主席董仁威先生组织的科考队，到盐亭县榉溪河龙潭村河段的河床察看冰臼遗迹；因为上世纪 50 年代，笔者亲自看过那里有约一里路长、半里路宽的石板河滩大面积，全是像砂锅大小不等的壶穴状凹坑，但此间看到的，已在围河滩造地、造养鱼池下，面目全非。

3) 盐亭大围坪是否是古海啸遗迹地貌，个人看法和观点。但在盐亭高灯镇等的大围坪地带，也有类似古植物化石的整段乌木、钙化木，盐亭七宝海门村发现整体的古象化石。盐亭类似的沉积相发现还很多。“有一分钱，做一分钱的买卖”很贴切，如果说盐亭没有一个像广汉三星堆那样有一个遗址的发现，这实际是需要一个实体去开发。如果有，盐亭甚至比广汉三星堆会做得更大。原因是，广汉是平原，无地面文物再可开发；而盐亭是山区，已荒芜数千年，也许地面和地下文物还可搜寻。虽然近百年的阶级斗争，把地面的数百处山寨城邦遗址及文物销毁殆尽，但现在 90 岁左右的老人们还能知晓一些，如果不抢救，再过 10 年真的会完蛋。如果把盐亭划为“远古大围坪地质地貌公园”，或“远古人类文明大围坪地质地貌公园”，或“世界远古人类文明大围坪地质地貌公园”特区，向全世界开放，当然这最后还需要如有英、美、法、德、意、加、日、澳、俄等多国的地质学家、历史学家组成的考古队来工作，才能具有权威性。但这些工作，先必须要有一个志愿者团队，从学术、宣传、经济、出版、发行等方面来支撑，不然都是空想。

#### References:

1. 与地质学家常健民先生交流榉溪河龙潭冰臼 1、给常健民先生的回信常老师：你好！谢谢你的回信。你说的四条，其中三条，我都同意。但第三条，我有不同意见。榉溪河畔的壶穴状凹坑，我不是说都是冰臼。我主要指盐亭县榉溪河龙潭村河段的河床，约有一里路长、半里路宽的石板河滩，大面积全是像砂锅大小不等的壶穴状的凹坑，是冰臼群。理由如下：榉溪河龙潭“龙脚印”，是我八、九岁时就第一次看到的，当时它的面积之广、之大，使我全身似乎都麻木了，所以我关注了近 50 多年。前天中央电视台 10 频道播放北极冰川地区开始的冰川融化考察，科学家们集中考察冰川融化地区的地震现象，调查震源来自哪里？结果发现，来自水的压力。冰川受环境升温的影响，压融水使冰川发生爆裂，使冰盖到处是裂缝，而且大块的冰堆到处翻裂，像绿色的玉石山堆散在白色的冰川大地上，极其壮观。正是中央电视台的这些画面，使我再次坚持韩同林的说法：检验证明传统的冰臼成因理论根本行不通：因为急流漩涡动力源，并不能产生冰臼。而是由冰川压融水，携带大量冰碎屑、岩屑及冰川粉物质，沿冰川裂缝自上向下，以滴水穿石式形成滚流水钻，对下覆基岩进行强烈的冲蚀和研磨作用形成的。韩同林说法，联系榉溪河龙潭大面积的“龙脚印”，这类似整个房盖的瓦面到处都在漏水、滴水，以滴水穿石式形成滚流水钻。而这种模拟实验，河流的流水不能大面积模拟，只有大冰盖及其多处有裂缝才能模拟实验。我不是坚持己见的人，也不是就反对承认传统的认知，迷糊所谓“创新”就一定正确的人，而且我已知道张文敬先生参加过我国的南极考察，对冰川是有研究。但目前我国国内地质学家中，分别形成了施雅风“中国冰川之父”和李四光“中国冰川之父”的两种学派。张文敬追随施雅风主编的《中国第四纪冰川与环境变化》一书，反对韩同林追随李四光的第四纪冰川遗迹最有说服力的“李四光环”判断，我作为局外人士，只能求一个真理。看了中央电视台 10 频道播放的基地冰川融化考察记录片，我有一个感觉，张文敬先生到过南极，但也许并没有参加过大规模的冰川融化地区的震裂考察，中国冰川之父施雅风也没有参加过大规模的冰川融化地区的震裂考察。张文敬先生说他是广元人，从小就在米仓山长大，他相信是流水裹挟着质地相对较硬的石块，“旋蚀”而成的“壶穴坑”，即所谓“水流石转，石旋坑成”的。我承认有这种情况，但是不是就一概而论。冰川裂缝自上向下和河流流水自上向下，是两种不同的概念、图像。特别是像榉溪河龙潭大面积的“龙脚印”，我更希望是流水裹挟着质地相对较硬的石块“旋蚀”而成的“壶穴坑”，但我不能模拟生存这种图像，常老师，你能生存吗？张文敬先生能生存吗？施雅风能生存吗？请能公示以正视听。祝好！巴海
2. 《远古联合国及四川盆塞海地理形成初探》的意见巴海：你好！邮件收悉，已经全部阅读学习了。简复于后。一、李海龙他们虽然在着手进行藏东川西区域的地质科考研究，但是其思维没有跳出传统的框框，所以他们不会认可四川存在海啸问题，更不会理解四川存在全球性大灾难的海啸遗迹的。而我知道在南部县和营山县境内是存在那种沉积物的，在一个不足一平方千米的极浅洼地中，能够堆积 7 米多厚的泥沙，其下掩盖的是黑色的生物堆积层，还有石器。所以，上次到盐亭时，我希望去看看你爷爷家地边的石柱，当然后来没有去成，有点遗憾。二、川西几条大江大河的河谷中曾经存在过古堰塞湖，就是把它全部汇集起来，依然难以形成对四川盆地的淹没成海的状态。水量不足！但是李海龙他们觉察到古堰塞湖大约在 10000 年前溃坝，倒是一个好线索。那可能就是古 2 期文明与古 1 期文明之间的、全新世底

界位置的地球翻转运动现象的次生作用。他们没有办法解读为什么在约 10000 年前同时溃坝，只能够有假说，而不可能有令人信服的真说。三、榉溪河畔的壶穴，确实是水流冲击形成的。如果是冰川形成的话，又处于现代河流边岸位置，早就会被河水侵蚀消失了，可是它们现在还在继续发育、继续成长、扩大。壶穴中间明显还存在较小的卵石，如果是水流湍急的洪水期，壶穴中的卵石必将继续磨蚀壶穴的四壁。不能够以幻想当作创新的论据，应该是符合传统认知的现象，就应该承认传统认知是正确的。并非后来者的思维就一定是正确的，尤其是打着创新旗号，贩卖迷糊思维的所谓“创新”的东西，其制造混乱的麻醉力会更加强烈。四、我最近查看了一下地图，发现黄河上游极有可能是嘉陵江或者岷江的原始上游。有可能是在远古的地球翻转或者其他原因影响下，发生了河流袭夺，才使嘉陵江或者岷江的古上游河段被古黄河夺取，形成现今的河流分布状态。从河流侵蚀的能力方面解析的话，那个袭夺发生的时间至少在几十万年前。顺祝攀登成功！

常健民

2010 - 12 - 9.

## Patterns of activation of *Neosartorya fischeri* and *Talaromyces flavus* ascospores in phosphate buffers (pH6 and 7) and in distilled water at temperatures 70<sup>o</sup>, 75<sup>o</sup> and 80<sup>o</sup>C.

N.J. Amaeze<sup>1</sup> and J.O. Ugwuanyi<sup>2</sup>

1. Department of biological Sciences, University of Abuja, Gwagwalada, Abuja, Nigeria.

2. Department of Microbiology, University of Nigeria, Nsukka, Nigeria.

[ngoziamaeze@yahoo.com.sg](mailto:ngoziamaeze@yahoo.com.sg), [jerryugwuanyi@yahoo.com](mailto:jerryugwuanyi@yahoo.com)

**Abstract:** Activation of ascospores of the two strains of *N. fischeri* designated E7 and 3C and two strains of *T. flavus* designated 2E and 5A were studied at three different temperatures (70<sup>o</sup>, 75<sup>o</sup> and 80<sup>o</sup>C) in 0.1 phosphate compared to enumeration in the haemocytometer. The optimum temperature/time for activation of *N. fischeri* (E7 and 3C) were 75<sup>o</sup>/50min or 80<sup>o</sup>/30min in PB(pH7) and 75<sup>o</sup>/30min or 80<sup>o</sup>/10min in PB(pH7) respectively. For *T. flavus* (5A and 2E) the optimum temperature/time for activation were 80<sup>o</sup>/150min in PB (pH7) and 80<sup>o</sup>/130min in PB (pH6) respectively. There are some very practical implications which can be drawn from these activation studies. The heat processing schedule used to manufacture some types of fruit products may result in activation of dormant mold ascospores. Low recoveries may indicate that the many spores were truly non-viable or that they are merely highly dormant and could not be activated by our activation and cultural conditions and that the means for breaking this dormancy remains to be discovered.

[N.J. Amaeze and J.O. Ugwuanyi. **Patterns of activation of *Neosartorya fischeri* and *Talaromyces flavus* ascospores in phosphate buffers (pH6 and 7) and in distilled water at temperatures 70<sup>o</sup>, 75<sup>o</sup> and 80<sup>o</sup>C.** Academia Arena, 2011;3(2):14-26] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Key words:** *Neosartorya fischeri*, *Talaromyces flavus*, ascospores, yield, temperature

### Introduction

As with many other microbial spores, ascospores of heat resistant fungi (HRF) possess a dormancy that can be broken by heat treatment. Heat activation of ascospores to interrupt dormancy and increase percent germination has become a common practice. Germination is the process by which a spore is transformed from a dormant state of metabolic activity to one of high activity. Gillespy (1938) obtained the highest percentage germination of *Byssochlamys fulva* ascospores by heating at 75<sup>o</sup>C for 10min. Hull (1939) recognised that unheated ascospores either do not germinate or do so sporadically. Ascospores of *Talaromyces flavus* require heat activation for maximum outgrowth and the time for activation was reduced as the heating temperature increased (King and Halbrook, 1987). *Neosartorya fischeri* has also been reported to show enhanced ascospore germination when heat shocked prior to introduction into culture media (Beuchat, 1986).

Several temperature/time combinations have been used by scientists for activation. To determine whether better recoveries could be achieved by using different periods and temperatures for activation, 10 strains of *Neosartorya* were heated at 70<sup>o</sup> and 75<sup>o</sup>C for 30, 60, 90 and 120 min and at 85<sup>o</sup>C for 15, 30, 45 and 60min (Splittstoesser *et al.*, 1993). The results showed that 70<sup>o</sup>C for 30 and 60 min generally gave similar recoveries and that raising the temperature to 75<sup>o</sup> and 80<sup>o</sup>C did not activate more spores. Eight of ascospore suspension gave lower counts when heated longer than 15min at 80<sup>o</sup>C. Apparently 80<sup>o</sup>C was a temperature where lethal activity occurred. Splittstoesser *et al.* (1969, 1970) reported similar results using cultures of *Byssochlamys*. At 80<sup>o</sup>C, the counts were usually lower than at 70<sup>o</sup>C indicating that this temperature was lethal for the ascospores of many strains. It was concluded from these that 70<sup>o</sup>C was the optimal activation temperature. Contrarily, Gillespy (1938) obtained the highest percentage of germination when a suspension of ascospores of *B. fulva* was heated for 10min at 75<sup>o</sup>C in potato-sucrose medium and Hull (1939) found that activation was most extensive when ascospores were heated for 10 min at 75 to 80<sup>o</sup>C.

Rajashekhara *et al.* (1996) reported 80°C for 15-30min as optimum heat activation temperature/time combination for ascospores of a strain of *N. fischeri* isolated from spoiled papaya fruit.

Studies on the breaking of dormancy of *B. fulva* have shown an interaction between temperature of heat shock and the nature of suspending medium (Splittstoesser *et al.*, 1970). The influence of the suspending medium was less pronounced when the spores were heated at higher temperatures (70° to 80°C). When spores in Concord grape juice were heated at 60°C, activation was completed in 60min or less, whereas heating in water for as long as 3hrs produced no detectable increase in the viable count. Activation was enhanced even more in solution containing NaCl (Splittstoesser *et al.*, 1972). Another study carried out by Splittstoesser *et al.* (1977) showed an interaction between temperature and heating medium and species. Maximal activation of *B. fulva* and *N. fischeri var glaber* ascospores were obtained by heating at 70°C for 30min in grape juice; in distilled water, 120 min were required for *B. fulva* while only 1% of the *N. fischeri* ascospores were activated. The effect of pH on activation was also studied by Splittstoesser *et al.* (1972) using HCl-NaCl (0.1N each) solution adjusted with 6N NaOH. Relatively small differences had a major effect; raising the pH only 0.4 units from 1.0 to 1.4 resulted in almost a 90% decrease in number of spores activated. Above pH 1.6, viable counts were similar to water controls indicating that activation no longer was benefited.

In an experiment carried out by Beuchat (1986) on activation it was shown that different species and also different strains within the same species might require different treatment times and temperatures to achieve maximal activation. The ascospores of *Byssochlamys spp* exhibited considerable difference compared to ascospores of *T. flavus* and *N. fischeri*. While activation of *B. nivea* and *B. fulva* ascospores was achieved within 30 min at 70°C and 75°C followed by complete inactivation at 90min, a large percentage of ascospores of *Talaromyces* and *Neosartorya* were not activated even though they were viable. This was true even when ascospores were heated for as long as 120 min. The optimum temperatures tested for two strains of *T. flavus* NFPA-2 and CBS317-63 were 85°C for 15-30 min or 80°C for ≥ 45-120 min for NFPA-2 and ≥ 90-120 min for CBS317-63. The optimum temperature for activating the third strain of FRR-1265 was 70°C for 45 min. For the three strains of *N. fischeri* FRR-1833, FRR 2334 and 110483, ascospores of strain FRR-2334 required the highest temperatures for activation.

Maximum activation occurred only at 85°C for 15-105 min. Heating at 70° and 75°C failed to activate ascospores of this strain. Strain FRR-1833 behaved somewhat differently in that all test temperatures (70°, 75°, 80° and 85°C) activated ascospores in a similar fashion. Likewise, ascospores of strain 110483 were activated similarly at all temperatures. However, treatment at 85°C for ≥ 45 min caused a rapid decline in viable ascospores. Ascospores heated at 70°, 75° and 80°C for longer than 45 min lost viability, but at a much slower rate than at 85°C.

Repeated activation trials conducted on three ascospore crops showed marked differences between crops as well as between strains of *Neosartorya* to the same activation treatment (Splittstoesser *et al.*, 1993). Crop 1 ascospores were harvested from cultures grown 3-4 weeks at 30°C on oatmeal agar and stored in water at 5°C after harvest and sonication that lasted for 2min. Crop 2 ascospores were grown on a medium containing Bacto malt extract (pH5.5) and harvested after 30 days incubation at 30°C. The ascospores were stored at -15°C after 20 min sonication. Crop 3 ascospores were treated in a manner identical to the crop 2 ascospores except that the cultures were grown on oat meal-wheat germ agar. Crop I of *N. fenelliae* yielded recoveries that were ten fold higher than crops 3.

## Materials and Methods

### Production and harvesting of ascospores

The fungi used in this study were isolated from soils of south eastern/middle belt in Nigeria were identified as *N. fischeri* and *T. flavus* according to the methods described by Amaeze *et al.* (2010). Two strains were selected for each and designated as E7 and 3C for *N. fischeri* and as 5A and 2E for *T. flavus*. The test fungi were grown on potato dextrose agar in 500ml capacity universal bottles. The cultures were incubated at room temperature (28°-30°C) for 30 days to ensure ample time for ascospore formation and maturation. To harvest ascospores at the end of the incubation, slants were flooded with sterile deionized water and asci and/or cleistothecia were scrapped off the culture surface with sterile wire loop. The cleistothecia / asci suspension prepared were treated to release free ascospores using a Virsonic model 16-850 cell disrupter (The Virtis Company Gardiner New York). The suspensions were filtered. The suspensions were separately sonicated in a sterile 50ml beaker while being cooled by ice at 0-2°C with a 5 min treatment of 60w to disrupt the asci and cleistothecia and release the free ascospores using a Virsonic model 16-850 cell disrupter (The Virtis Company Gardiner New York). The suspensions were filtered separately through sterile glass wool to

remove hyphal fragments. After this, the ascospore suspensions were stored in sterile 0.2cm (diameter) glass beads in 50mls capacity universal bottles. The ascospore suspensions were stored at 4°C in the refrigerator.

### Enumeration of ascospore

Direct microscopic counts were determined with a haemocytometer. Ascospores were readily recognizable and countable at 40-fold magnification. Direct microscopic counts were taken and total ascospore population/ml of sample was determined as described in the manual of haemocytometer.

### Determination of optimum activation temperature and time

The temperature and time necessary for activation of ascospores were determined by a modification of the method described by Beuchat (1986). Phosphate buffers (PBs), pH 6 and 7 and distilled water adjusted to 70°, 75° or 80°C (9.9mls each) were inoculated with 0.1ml of the counted ascospores and completely dispersed by vigorous shaking. Samples were withdrawn from the continuously agitated suspension at 20min intervals over a period of 120min. Following activation, appropriate decimal dilutions were made in sterile water in test tubes maintained at room temperature. 0.1ml of the appropriate dilution was withdrawn and plated out by pour plate method using single strength potato dextrose agar (PDA). Incubation was carried out for 3-5 days and colonies were counted.

### Results

#### Total count of ascospores (haemocytometer count)

Standardized ascospores population for each test organism is shown on Table 1.

Table 1 Haemocytometer counts of ascospores/ml

Isolate	No of ascospores /ml
<i>N. fischeri</i> (E7)	1.1 x 10 <sup>8</sup> /ml
<i>N. fischeri</i> (3C)	8.2 x 10 <sup>7</sup> /ml
<i>T. flavus</i> (5A)	5.8 x 10 <sup>7</sup> /ml
<i>T. flavus</i> (2E)	1.3 x 10 <sup>7</sup> /ml

### Activation Profile

#### Pattern of Activation of *N. fischeri* (E7) Ascospores in 0.1 M Phosphate Buffers (pH6 And 7) and Distilled Water at 70°C.

The pattern of activation of ascospores of E7 at 70°C is shown on fig 1 (and appendix 1 table i). Activation profiles were similar in all media and all the curves showed considerable fluctuations in viable population count. There was no indication of spore inactivation and heating for long periods (up to 150min) did not have any obvious effect on viable

ascospore recovery except in distilled water. After heating for 70min in distilled water, the recovery of viable ascospore remained lower than the number obtained at 70min though irregular for the rest of the heating period. A comparison of direct microscopic ascospores count (table 1) with ascospore count as determined on PDA (appendix 1) revealed that the recovery of viable ascospores was low at this temperature. The highest number of viable ascospores (1.6 x 10<sup>7</sup>) recovered following activation in PB (pH 6) after 130 min was only 15% of the population obtained in direct (microscopic) ascospores count. The heating medium appeared to have considerable impact on activation. Peak activation was attained earlier in distilled water than in the phosphate buffers where it was difficult to point at sharp peak activation. In PB (pH 6) the highest viable count was recorded after 130min of heating.

#### Pattern of Activation of *N.fischeri* (E7) Ascospores in 0.1M Phosphate Buffers (pH 6 and 7) and Distilled Water at 75°C.

The effects of heat at 75°C on ascospores of *N. fischeri* (E7) suspended in buffers, PB (pH 6 and 7) and distilled water for a period of 150min are shown in fig 2 (and on appendix 1 table ii). Peak activation was rapidly achieved after 50min in the phosphate buffers (fig 2). In water, the peak count of recoverable spores was recorded after 70min. A substantial increase in viable count was noticed at 75°C relative to 70°C. A higher peak recovery of 3.6 x 10<sup>7</sup> cfu/ml was obtained compared to 1.6 x 10<sup>7</sup> cfu/ml obtained at 70°C (an 18% increase). Peak population obtained at this temperature represents 33% of the total spores as counted in direct microscopy. The effect of the heating medium on the activation of ascospores was significant at this temperature as higher recoveries were obtained in the buffers than in distilled water. The profiles of activation in the phosphate buffers were similar. The population of viable counts declined after 50min probably due to spore inactivation. In water, lower counts were recorded after 70min. After 70min there were slight fluctuations in all the heating media

#### Pattern of Activation of *N. fischeri* (E7) Ascospores in 0.1M Phosphate Buffers (pH 6 and 7) and Distilled Water at 80°C.

The pattern of activation temperature to 80°C is shown in fig 3 (and on appendix 1 table iii). Raising the activation temperature did not significantly increase the percentage recoveries (appendix 1). Optimum activation leading to recovery of 3.6 x 10<sup>7</sup> ascospores /ml was achieved in PB (pH7) after

30min which is comparable with the highest number obtained at 75°C in PB (pH7) after 50min of heating (table ii and fig 2). Thus the optimum temperature/time for activation of E7 is 75°C/ 50min or 80°C/ 30min in PB (pH 7). The effect /importance of heating medium on recovery of ascospores was apparent at 80°C as higher recoveries were obtained in the phosphate buffers that in distilled water. There was also a rapid reduction in viable counts in the phosphate buffers whereas in water reduction was gradual even though lower counts were recorded. The decline in counts of viable ascospores obtained after 30min in PBs and 50min in water was probably due to ascospore inactivation. The same was the case at 75°C and at 70°C. The highest recovery of ascospores made was low at 33% compared to the direct microscopic count.

When figs 1,2 and 3 were compared, it was clear that the fluctuations in the population of viable ascospores recovered reduced with increasing temperature

#### **Pattern of Activation of *N. fischeri* (3C) Ascospores in Phosphate Buffers (pH 6 And 7) and Distilled Water at 70°C.**

The pattern of activation of *N. fischeri* (3C) ascospores at 70°C is as shown in fig 4 (and on appendix 1 table iv). Recovery of viable ascospores fluctuated considerably for the duration of the activation. At 70°C, the composition of the heating medium affected the activation profile. Highest recoveries of viable ascospores were obtained in PB (pH6) followed by recoveries in PB (pH7) and the least in distilled water (Table iv). There was no indication of spore inactivation and heating for long periods of up to 130min did not seem to have any effect on viable ascospore recovery. Ascospore recovery was very low at this temperature. The highest viable count of spores ( $7.7 \times 10^6$ /ml) represents only 9% of the direct microscopic count ( $8.2 \times 10^7$ /ml)

#### **Pattern of Activation of *N. fischeri* (3C) Ascospores in 0.1M Phosphate Buffers (pH6 and 7) and in Distilled Water at 75°C.**

The pattern of activation of *N. fischeri* (3C) ascospores at 75°C is illustrated in fig 5 (and on appendix1 table v). Raising the activation temperature from 70°C to 75°C increased the recovery/activation of ascospores by 3%. The highest recovery of viable count was  $9.9 \times 10^6$ /ml in PB (pH7) after 30min. This represents only 12% of the direct microscopic count. In PB (pH6) and water, peak recoveries were obtained after 50min. Thus raising the activation temperature by 5°C did not only

achieve higher yields of ascospores but also reduced the time at which the peak viable counts were recorded (at 70°C the highest count of  $7.7 \times 10^6$ /ml was recorded after 90min of heating).

The profiles were slightly irregular due to fluctuations in viable population count. For each curve, the count dropped after each peak count probably due to spore inactivation.

#### **Pattern of Activation of *N. fischeri* (3C) Ascospores in Phosphate Buffers (pH6 and 7) and Distilled Water at 80°C.**

The pattern of activation of *N. fischeri* (3C) ascospores at 80°C is shown in fig 6 (and on appendix 1 table vi). Peak activation was rapidly achieved in the three media after a shorter period of 10min. This was followed by a decline in viable ascospores count probably due to spore inactivation. The curves were however irregular due to fluctuation in the viable count. The highest viable ascospore count for *N. fischeri* (3C) was  $1.0 \times 10^7$  at 80°C and was obtained after 10min (Table vi). This represents only 12% of the total haemocytometer count as was obtained at 75°C. Least recovery was obtained in distilled water followed by PB (pH6), while PB (pH7) had the highest recovery. The highest viable ascospores counts were less than the numbers obtained at 75°C in water and PB (pH6).

From the results, the optimum temperature/time for activation of *N. fischeri* ascospores (3C) was 80°C/10min in PB (pH7) or 75°C/30min in PB (pH7). The peak counts were similar at these temperature/time combinations.

#### **Pattern of Activation of *T. flavus* (2E) Ascospores in Phosphate Buffers (pH7 and 6) and Distilled Water at 70°C.**

The profile for activation of *T. flavus* (2E) ascospores at 70°C is shown in fig 7 (and on appendix 1 table vii). It is remarkable to note that after 10min of heating in the three media, there were no colony forming unit (cfu) probably due to the absence of activated spores. The number of viable spores (cfu) fluctuated considerably throughout the heating period. The highest ascospores recoveries achieved for *T. flavus* (2E) at 70°C was  $1.4 \times 10^4$  in PB (pH6) and distilled water after 150min and 110min respectively. This number is just 0.01% of the direct microscopic count. The effect of pH was observed at this temperature as lowest recoveries were obtained in PB (pH7).

**Pattern of Activation of *T. flavus* (2E) Ascospores in Phosphate Buffers (pH7 and 6) and Distilled Water at 75°C.**

The pattern of activation of ascospores (2E) at 75°C is shown in fig 8 (and on appendix 1 table viii). Increasing the activation temperature from 70° to 75°C resulted in greater yields/recovery of viable ascospores especially after 90min when recovery sharply increased (fig 8). The cfu increased with activation period and continued for the duration of the activation study. The highest cfu was recorded after 190min in PB (pH6) as  $6.0 \times 10^4$  spores/ml. This however represents only 0.05% of the direct microscopic count. Better yields were obtained in PB (pH6) than distilled water and PB (pH7) indicating an influence of pH on activation. No viable spore was obtained after 10min of heating at 75°C as was the case following activation at 70°C showing that no spore activation had occurred.

**Pattern of Activation of *T. flavus* (2E) Ascospores in Phosphate Buffers (pH6 and 7) and Distilled Water at 80°C.**

The pattern of activation of ascospores (2E) at 80°C is shown on fig 9 (and on appendix 1 Table ix). When the activation temperature was increased to 80°C, the recovery of viable ascospores increased drastically compared to the results obtained at 70°C and 75°C. There was a ten thousand percent increase on the population obtained at 75°C and 70°C. This shows that temperature rather than time and heating medium composition is the principal component in activation of *T. flavus* ascospores. Activation was higher in the phosphate buffers (pH6 and 7) than in distilled water. Optimum temperature/time for activation of *T. flavus* ascospores (2E) was 80°C/150min in PB (pH7). Recoveries were however low compared with the haemocytometer count. The highest cfu obtained in the experiment ( $1.7 \times 10^7$  in PB (pH7) is only 14% of the direct microscopic count. The three curves in fig 9 followed a similar pattern showing physiologic uniformity. There was a gradual increase to peak counts followed by rapid decline in viable counts in three heating media. Beyond 170min in buffers and 150min in water inactivation of ascospores started.

**Pattern of Activation of *T. flavus* (5A) Ascospores in Phosphate Buffers (pH7 and 6) and Distilled Water at 70°C.**

The effects of heating ascospores of *T. flavus* (5A) in buffers, PBs (pH6 and 7) and distilled water for periods of time ranging to 150min at 70°C are shown in fig 10 (and on appendix 1 Table x). The curves on fig 10 were irregular due to fluctuations in

viable population counts. The highest viable count obtained for *T. flavus* ascospores (5A) at 70°C was  $2.4 \times 10^4$  in distilled water after 150min, which is only 0.04% of the direct microscopic count. The viable counts obtained in water and PB (pH6) was comparable. Lowest recoveries were obtained in PB (pH7). As was obtained with ascospores of *T. flavus* (2E) there was no cfu observed on PDA plates until after 30min of heating in the three media at 70°C.

**Pattern of Activation of *T. flavus* (5A) Ascospores in Phosphate Buffers (pH7 and 6) and Distilled Water at 75°C.**

The pattern of activation of ascospores of *T. flavus* (5A) is shown in fig 11 (and on table xi). Ascospores of *T. flavus* (5A) responded faster to heat than the ascospores of *T. flavus* (2E). Raising the activation temperature from 70°C to 75°C resulted in greater yields (10% increase) of viable ascospores of *T. flavus* (5A) (Table xi). The highest viable count achieved for *T. flavus* (5A) at 75°C was  $8.0 \times 10^4$  in PB (pH6) which represents only 0.1% of the direct microscopic count, followed by  $6.5 \times 10^4$  in PB (pH7) and the least in distilled water. At 75°C the buffers enhanced activation. Although the cfu fluctuated slightly counts increased with activation period.

**Pattern of Activation of *T. flavus* (5A) Ascospores in Phosphate Buffers (pH6 And 7) and Distilled Water at 80°C.**

The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (5A) is illustrated in fig 12 (and on appendix 1 Table xii). Recovery of viable ascospores obtained at 80°C was very high compared to the results obtained at 70° and 75°C. There was over a ten thousand percent increase on the population obtained at 70°C and over a thousand percent increase on the population obtained at 75%. However recoveries were low when compared with the direct microscopic count. The highest cfu obtained was  $1.46 \times 10^7$  in PB (pH6) after 130min that represents 25% of the direct microscopic count. Even though the curves were slightly irregular due to fluctuations in viable counts (fig 12) there was a gradual increase to peak counts followed by a decline in viable counts in three heating media. This shows physiologic uniformity of ascospore population in this specie. Higher recoveries ( $1.46 \times 10^7$  and  $1.38 \times 10^7$ ) were obtained in the phosphate buffers pH6 and 7 respectively compared to the peak recovery of  $1.29 \times 10^7$  in distilled water. Optimum temperature/time for activation of *T. flavus* (5A) was 180°C/130min in PB (pH6). Beyond 130min in buffers and 110min in water rapid inactivation of ascospores started.

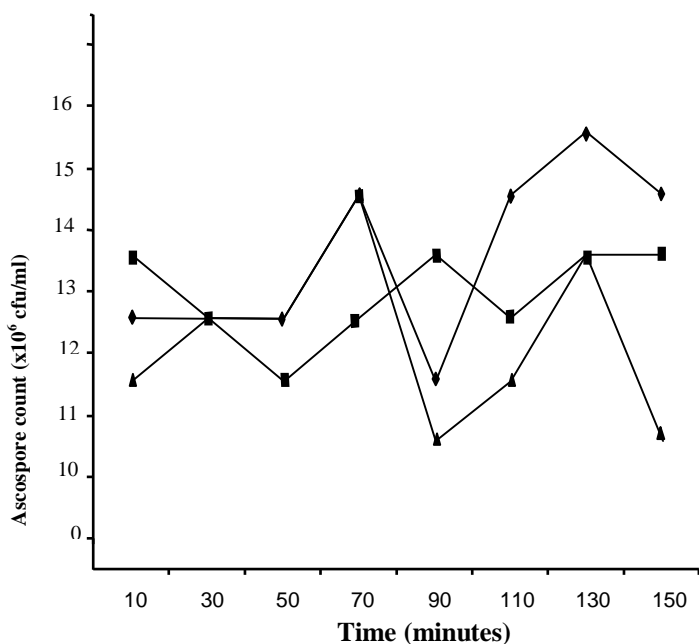


Fig 1: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (E7) in phosphate buffers (pH 6 and 7) and distilled water at 70°C over a period of 150mins

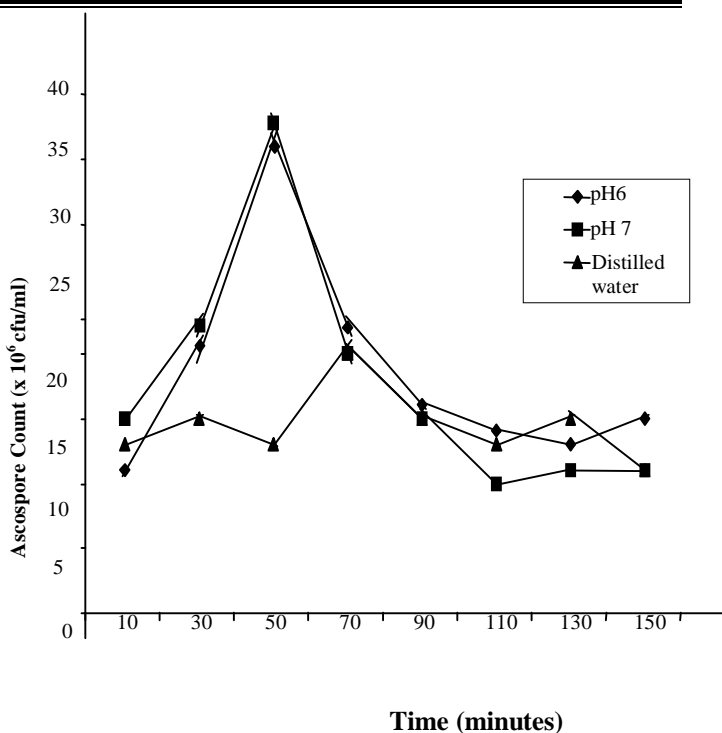


Fig.2: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (E7) in phosphate buffers (pH 6 and 7) and distilled water at 75°C over a period of 150 min

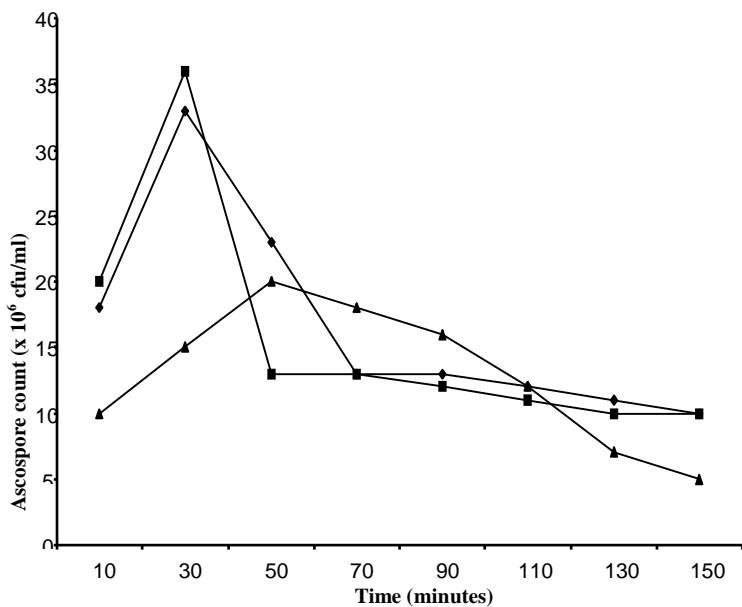


Fig. 3: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (E7) in phosphate buffer (pH 6 and 7) and distilled water at 80° C over a period of 150 mins

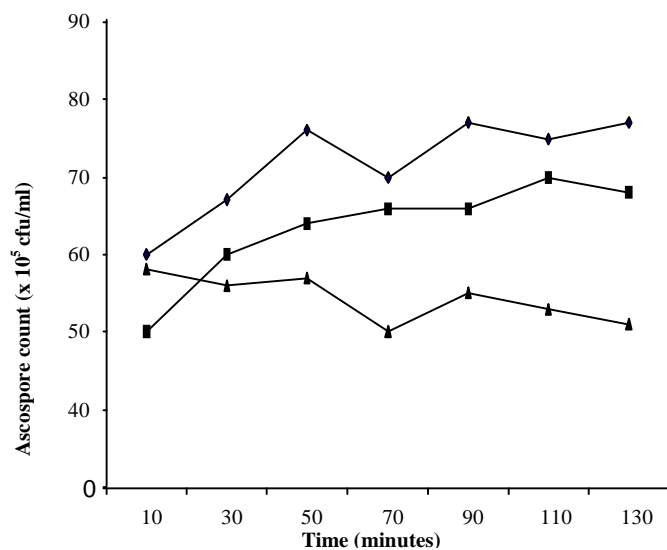


Fig. 4: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (3C) in PBS (pH 6 and pH 7) and distilled water at 70°C over a period of 130 min



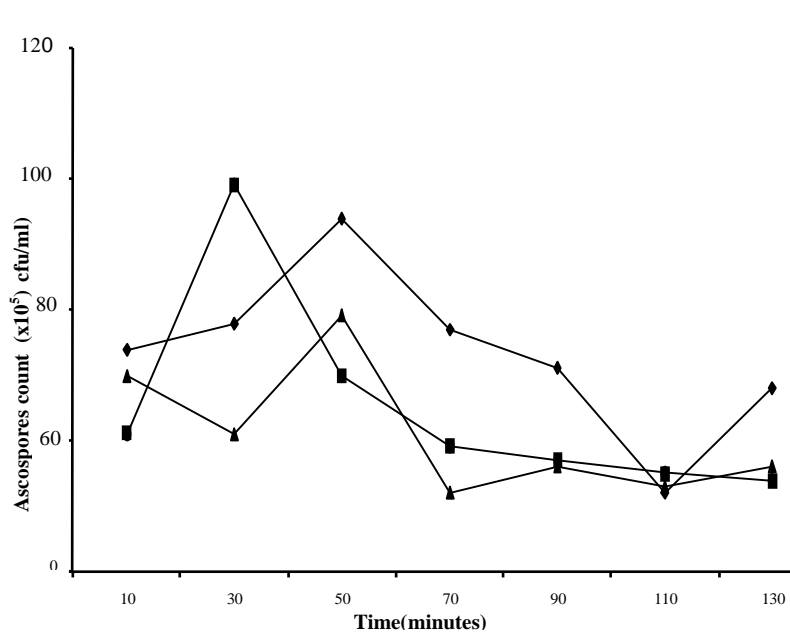


Fig. 5: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (3C) in PBS (pH 6 and pH 7) and distilled water at 75°C over a period of 130 min

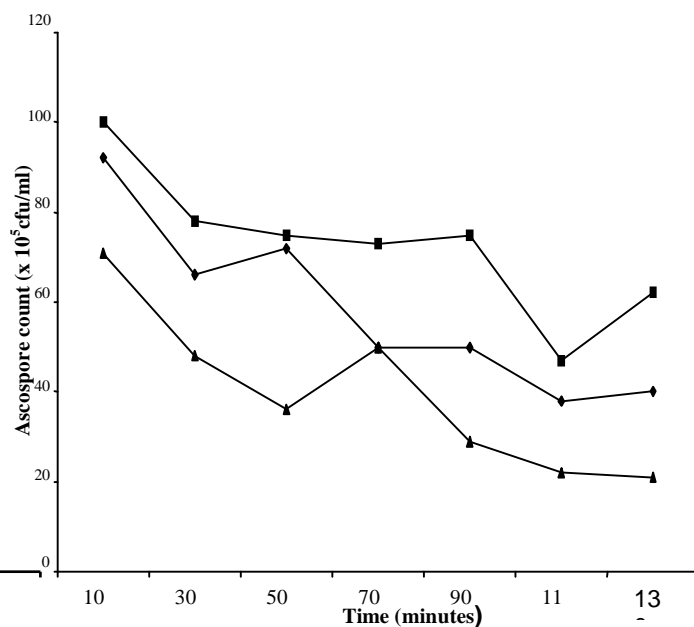


Fig.6: The pattern of activation of *N. fischeri* ascospores (3C) in PBS (pH 6 and pH 7) and distilled water at 80°C over a period of 130 min

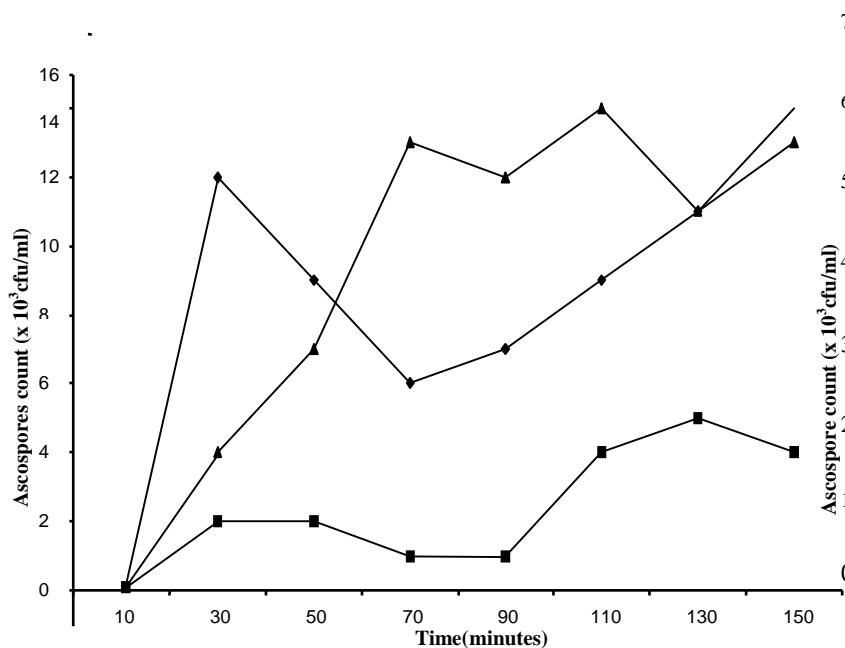


Fig. 7: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (2E) in PBs (pH 7 and pH 6) and distilled water at 70°C over a period of 150 min

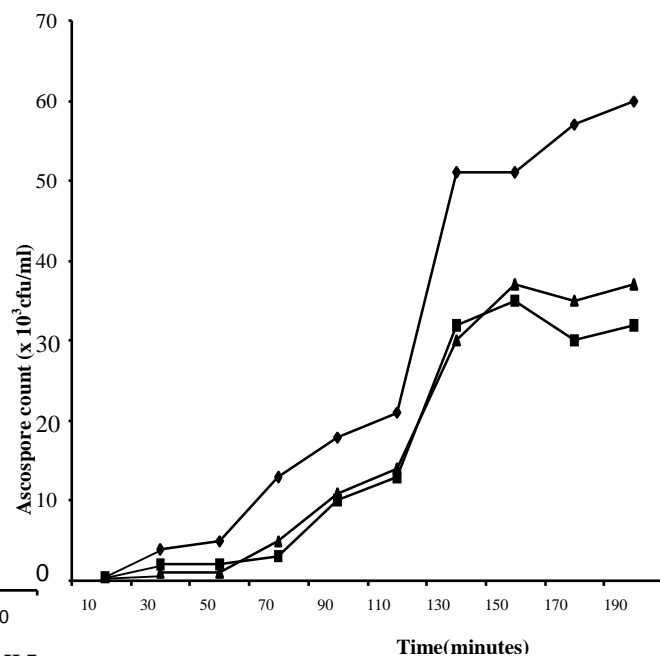


Fig. 8: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (2E) in PBs (pH 6 and pH 7) and distilled water at 75°C over a period of 190 mins

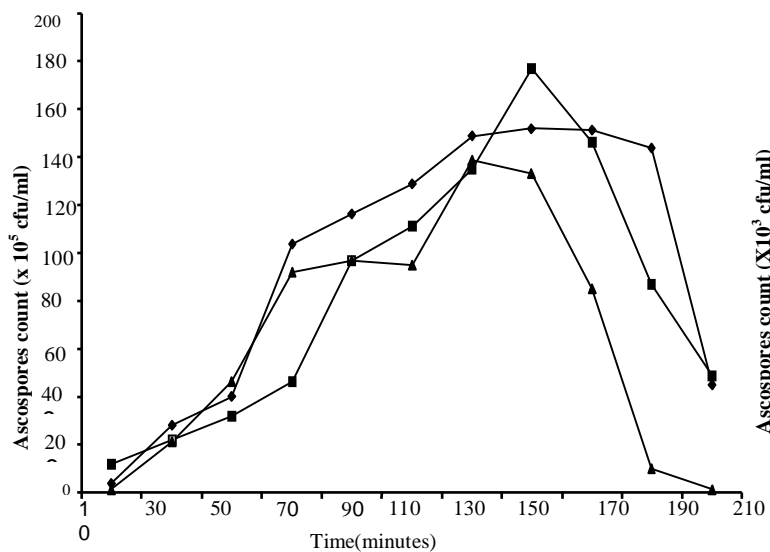


Fig. 9: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (2E) in PBs (pH 6 and pH 7) and distilled water at 80°C over a period of 210 min

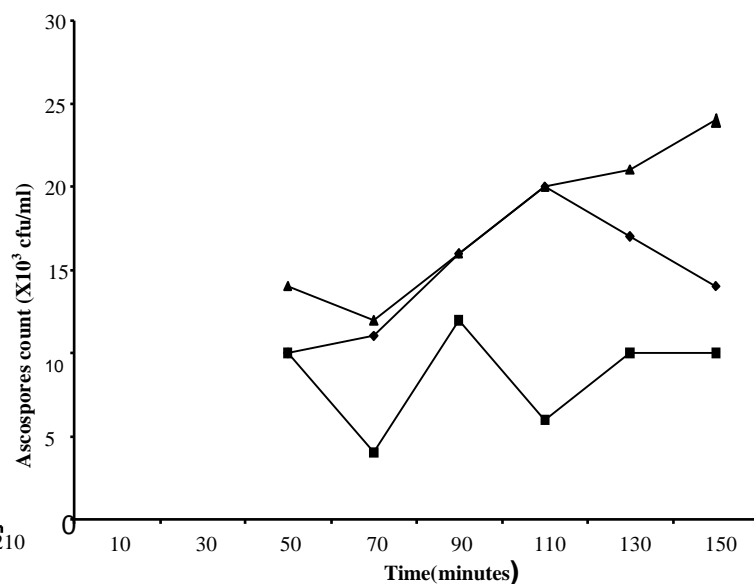


Fig. 10: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (5A) in PBs (pH 7 and pH 6) and distilled water at 70°C over a period of 150 min.

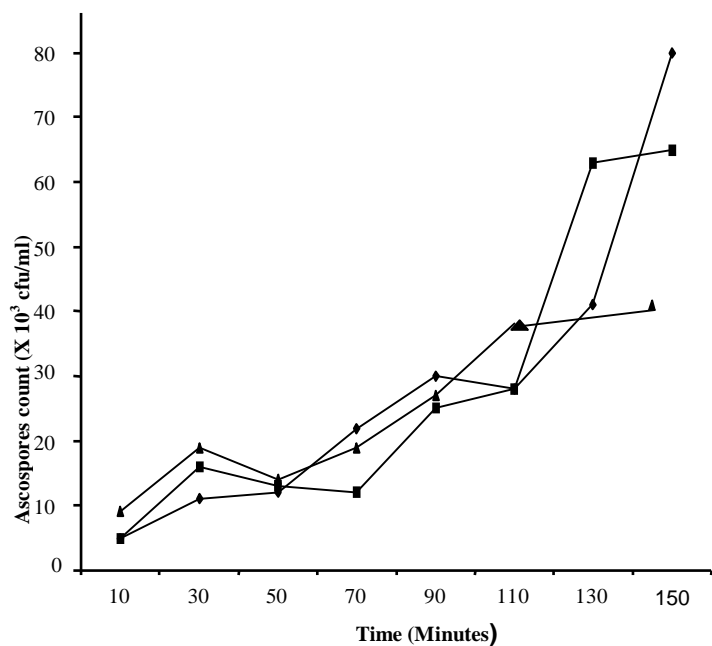


Fig. 11: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (5A) in PBs (pH 7 and pH 6) and distilled water at 75°C over a period of 150 mins

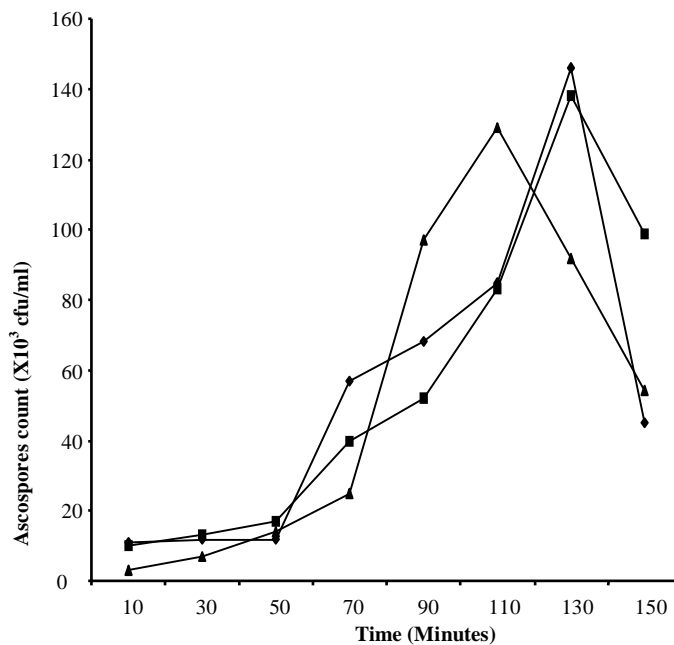


Fig. 12: The pattern of activation of *T. flavus* ascospores (5A) in PBs (pH 7 and pH 6) and distilled water at 80°C over a period of 150 min

## Discussion

Repeated activation trials conducted on the ascospores of the four test isolates showed that dormancy of ascospores can be broken by heat and also marked differences in temperature/time combination for optimum recovery of ascospores. This is as a result of interactions between temperature, heating medium and specie/strain. This agrees with the findings of Beuchat, 1986; Splittstoesser *et al.*, 1993; Splittstoesser *et al.*, 1969, 1970 and 1977. The optimum temperature/time schedules for activation of *N. fischeri* (E7 and 3C) were 75°C/50min or 80°C/10min and 75°C/30min or 80°C/10 min respectively in PB (pH 7.0). Beuchat (1986) and Suresh *et al.* (1996) have reported that heating of ascospores of different strains of *N. fischeri* in phosphate buffers of pH 7.0 at 75°C for 15 to 60 min or at 80°C for 15 min was optimum for activation of ascospores. Rajashekhara *et al.* (1996) have also reported a similar schedule of 15-30min at 80°C as optimum heat activation temperature/time schedule for ascospores of a strain of *N. fischeri*. For *T. flavus* (5A and 2E) the optimum temperature/time schedules for activation were 80°C/150min in PB (pH 7.0) and 80°C/130min in PB (pH6.0). At 70° and 75°C, a very large percentage (> 99%) of the ascospores of *T. flavus* (2E) were not activated to the extent that they would not germinate and form colonies on PDA until after 10min. For *T. flavus* (5A) ascospores heating for 30min at 70°C failed to activate ascospores. In Beuchat's work (1986) a similar behaviour and temperature/time schedule for activation of *T. flavus* strains NFPA-2 and CBS317-63 were noticed. This pattern of behaviour exhibited by ascospores of *T. flavus* marks its extraordinary resistance to heat compared to those of *N. fischeri*.

The general low yield of ascospores of *N. fischeri* and *T. flavus* compared to enumeration in the haemocytometer has also been reported by Splittstoesser *et al.* (1993). The non-uniform response of ascospores to heat shows heterogeneity in physiology in the ascospores. The low recoveries did not appear to be related to the strain or specie of the isolates. Low recoveries may indicate that the many spores were truly non-viable and thus do not have the potential to produce new vegetative growth. The other possibility is that they are merely highly dormant could not be activated by our activation and cultural conditions and that the means for breaking this dormancy remains to be discovered.

There are some very practical implications which can be drawn from these activation studies. The heat processing schedule used to manufacture some types of fruit products may result in activation of dormant mold ascospores. Data presented here

from a limited number of strains nevertheless demonstrate a wide range of temperature/time combinations necessary for heat activation. This range encompasses processing schema necessary to achieve desired sensory characteristics while also inactivating microorganisms with less heat resistance. Thus, heat processing may also guarantee activation of ascospores of some strains of heat resistant molds.

## Correspondence to:

Amazeze Ngozi  
University of Abuja,  
PMB 117 Gwagwalada, Abuja, Nigeria.  
Cellular phone: +2348036054995  
+2348033066518  
Emails: [ngoziamaeze@yahoo.com.sg](mailto:ngoziamaeze@yahoo.com.sg)  
[jerryugwanyani@yahoo.com](mailto:jerryugwanyani@yahoo.com)

## References

- [1] Amazeze, N.J., Ugwuanyi, J. and Obeta, J.A.N. (2010). Studies of heat resistant in the soil: *Talaromyces flavus* isolated in Nigerian soils. *New York Sci. J.*, 3(12), 8-18.
- [2] Beuchat, L.R. (1986). Extraordinary heat resistance of *Talaromyces flavus* and *Neosartorya fischeri* ascospores in fruit product. *J. of Food Sci.*, 51, 1506- 1510.
- [3] Gillespy, T.G. (1938). Studies on the mould *Byssochlamys fulva*. Ann. Report. Univ. fruit Bristol. Campden, England. Pp 67-68.
- [4] Hull, R. (1939). Study of *Byssochlamys fulva* *Appl. Bio.*, 26, 800-822.
- [5] King, A.D.Jr. and Halbrook, W.U. (1987). Ascospores heat resistance and control measures of *Talaromyces flavus* isolated from fruit juice concentrate. *J. Food Sci.*, 52, 1252-1254, 1266.
- [6] Rajashekhara, E., Suresh, E.R. and Ethiraj, S. (1996). Influence of different heating media on thermal resistance of *Neosartorya fischeri* from papaya fruit. *J. Appl. Bacteriol.*, 81, 337-340.
- [7] Splittstoesser, D.F., Nielsen, P.V. and Churey, J.J. (1993). Detection of viable ascospores of *Neosartorya*. *J. of Food Prot.*, 56, 599-603.
- [8] Splittstoesser, D.F., Cadwell, M.C. and Martin, M. (1969). Ascospore production of *Byssochlamys fulva*. *J. Food Sci*, 34, 248- 250.
- [9] Splittstoesser, D.F., Wilkson, M. and Harison, W. (1972). Heat activation of *Byssochlamys fulva* ascospores. *J. Milk Food Tech*, 35, 399- 401.
- [10] Splittstoesser, D.F., Kuss, F.R. and Harrison, W. (1970). Enumeration of *Byssochlamys* and other heat resistant molds. *Applied Microbiol.*, 20, 393-397.

[11] Splittstoesser, D.F. and Splittstoesser, C.M. (1977). Ascospores of *Byssoschlamys fulva* compared with those of a heat resistant *Aspergillus*. *J. Food Sci.* 4, 685-688.

[12] Suresh, E.R., Ethiraj, S. and Jayaram, H.L. (1996). Heat resistance of *Neosartorya fischeri* isolated from grapes. *J. of Food Sci. and Tech.-mysore*, 33, 76-78.

23/12/2010

### Appendix 1

Table i: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (E7) at 70°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	13	14	12
30min	13	13	13
50min	13	12	13
70min	15	13	15
90min	12	14	11
110min	15	13	12
130min	16	14	14
150min	15	14	11

Table ii: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (E7) at 75°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	11	15	13
30min	20	22	15
50min	35	36	13
70min	22	20	20
90min	16	15	15
110min	14	10	13
130min	13	11	15
150min	15	11	11

Table iii: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (E7) at 80°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	18	20	10
30min	33	36	15
50min	23	13	20
70min	13	13	18
90min	13	12	16
110min	12	11	12
130min	11	10	7
150min	10	10	5

Table iv: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (3C) at 70°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	60	50	58
30min	67	60	56
50min	76	64	57
70min	70	66	50
90min	77	66	55
110min	75	70	53
130min	77	68	51

Table v: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (3C) at 75°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	74	61	70
30min	78	99	61
50min	94	70	79
70min	77	59	52
90min	71	57	56
110min	52	55	53
130min	68	54	56

Table vi: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *N. fischeri* ascospores (3C) at 80°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	92	100	71
30min	66	78	48
50min	72	75	36
70min	50	73	50
90min	50	75	29
110min	38	47	22
130min	40	62	21

Table vii: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (2E) at 70°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	-	-	-
30min	12	2	4
50min	9	2	7
70min	6	1	13
90min	7	1	12
110min	9	4	14
130min	11	5	11
150min	14	4	13

Table viii: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (2E) at 75°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	-	-	-
30min	4	2	1
50min	5	2	1
70min	13	3	5
90min	18	10	1
110min	21	13	14
130min	51	32	30
150min	51	35	37
170min	57	30	35
190min	60	32	37

Table ix: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (2E) at 80°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	4	12	1
30min	28	22	29
50min	40	32	46
70min	104	46	92
90min	116	97	97
110min	129	11	95
130min	149	135	139
150min	152	177	133
170min	151	146	85
190min	144	87	10
210min	45	49	1

Table x: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (5A) at 70°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	-	-	-
30min	-	-	-
50min	10	10	14
70min	11	4	12
90min	16	12	16
110min	20	6	20
130min	17	10	21
150min	14	10	24

Table xi: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (5A) at 75°C.

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	5	5	9
30min	11	16	19
50min	12	13	14
70min	22	12	19
90min	30	25	27
110min	28	28	38
130min	41	63	30
150min	80	65	32

Table xii: Population count ( $\times 10^6 \text{cfu}^{-\text{ml}}$ ) in different treatment media for *T. flavus* ascospores (5A) at  $80^\circ\text{C}$ .

Treatment time	PB(pH6)	PB(pH7)	Distilled water
10min	11	10	3
30min	12	13	7
50min	12	17	14
70min	57	40	25
90min	58	52	97
110min	85	83	29
130min	14	38	92
150min	45	99	59

## 从丘成桐《内空间之形》看中国（摘要）

王丹红

Recommended: 王德奎 y-tx@163.com

ZhangDongSheng zhangds12@hotmail.com

**Abstract:** 2010年9月，美国正式出版丘成桐和科学作家史蒂文·纳第斯，合著的新书《内空间之形——弦理论和宇宙隐藏维度之几何学》），打开了宇宙的命运和几何学自身的命运的联系。2010年12月16日，《科学时报》发表王丹红同志的文章，介绍丘成桐总结证明“卡拉比-丘流形”的《内空间之形——弦理论和宇宙隐藏维度之几何学》一书。自然界的基本粒子和基本作用力是极小微小的“弦”振动的结果。而该书正好能理解弦理论所需要的数学，同时也介绍了丘成桐证明“卡拉比-丘流形”后，在数学和物理学领域的巨大影响。

[王丹红. 从丘成桐《内空间之形》看中国. Academia Arena, 2011;3(2):27-29] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** 美国; 丘成桐; 科学; 内空间; 弦理论; 宇宙; 几何

好一个内空间几何！2010年9月，美国正式出版丘成桐和科学作家史蒂文·纳第斯，合著的新书《内空间之形——弦理论和宇宙隐藏维度之几何学》），打开了宇宙的命运和几何学自身的命运的联系。2010年12月16日，《科学时报》发表王丹红同志的文章，介绍丘成桐总结证明“卡拉比-丘流形”的《内空间之形——弦理论和宇宙隐藏维度之几何学》一书。因为弦理论认为，自然界的基本粒子和基本作用力是极小微小的“弦”振动的结果。而该书正好能理解弦理论所需要的数学，同时也介绍了丘成桐证明“卡拉比-丘流形”后，在数学和物理学领域的巨大影响。1、《内空间之形》书中说，大约在公元前387年，希腊哲学家柏拉图认为，几何学研究是通向认识宇宙本质的道路，柏拉图对上大学者有一条戒律：“不懂几何者请勿入内。”1969年9月，20岁的丘成桐从香港来到美国，成为加州大学

伯克利分校的一名研究生，才第一次听说“重力和曲面被当做是同一回事”。虽然他在香港上大学已经着迷于曲面的研究，但只能本能地对这些曲面感兴趣，而不知曲面是爱因斯坦广义相对论的基础。1976年，27岁的丘成桐因证明了卡拉比猜想，获得1983年的菲尔茨奖。“卡拉比-丘流形”成为今天的科学家们解释宇宙的核心。2、卡拉比猜想是在1954年召开的国际数学家大会上，意大利几何学家卡拉比提出：在封闭的空间中，有无可能存在没有物质分布的引力场。这就是著名的卡拉比猜想。卡拉比认为自己的猜想是正确的，但是，包括他自己在内，没有人能证实。然而，几乎所有的数学家都认为，卡拉比是错的，包括年轻的丘成桐在内。在1973年初，丘成桐花了相当多的时间，证明卡拉比猜想是错的；几个月后丘成桐认为自己最终得出了卡拉比猜想是错误的证明时，一个有顶级几



何学家参加的大型会议 1973 年 8 月在斯坦福大学召开，丘成桐就将自己的想法告诉了卡拉比。当天晚上 7 点卡拉比带来了几个来自宾夕法尼亚州的同事。丘成桐讲了大约一个小时，大家也认为可以停止一相情愿地认为卡拉比是正确的想法。但在当年 10 月，卡拉比和丘成桐都发现其证明思想有一些问题。于是，丘成桐开始寻找别的例子来证明卡拉比是错的。两个星期后，仍发现证明总会在最后崩溃……这时，丘成桐才对卡拉比猜想有更深刻的理解，认为它应该是正确的；也开始发明新工具，来理解卡拉比猜想。1975 年丘成桐最终解决了整个问题，然后到宾夕法尼亚大学去见卡拉比。他们又一起再到纽约大学找数学家路易斯·尼伦伯格讨论这个问题。之后几个月里，丘成桐写了证明卡拉比猜想的论文。这一年，丘成桐 27 岁。卡拉比猜想的证明，让丘成桐一举成名，他的证明所称为“丘定理”，他们所发现的新空间，被称为“卡拉比-丘流形”。

3、卡拉比猜想的证明，解决了代数几何中的十多个重要问题，但卡拉比猜想被证明的重要性，远远不止于此。因为它已成为现代物理学家们解释宇宙本质的弦理论的基石。例如，丘成桐说，数学家们认为可以通过五维时空（四维空间和一维时间），来统一爱因斯坦的相对论和电磁场等量子论，但物理学家们又发现了很多新粒子，这些粒子需要额外的维度，来解释其强作用力和弱作用力。当物理学家们解决了这些问题后，他们发现需要一种名为弦理论的东西，才能解释宇宙。所谓的弦理论，就是将“弦”看做是物质组成的最基本单元，所有的粒子，如电子、光子、中微子和夸克，都是弦的不同振动激发态，以代替经典物理学模式中的基本粒子。弦理论的雏形，是在 1968 年由意大利物理学家加布里埃莱·威尼采亚诺提出的。他当时在麻省理工学院工作，希望找到能描述原子核内强作用力的数学函数，在一本数学书中，他发现 200 年历史之久的欧拉函数，能描述他所求解的强作用力。不久后，美国斯坦福大学的理论物理学家李奥纳特·苏士侃指

出，这个函数，可理解为一小段类似橡皮筋一样扭曲抖动的“线段”，即“弦”。物理学家们发现，为了与量子论一致，弦需要在十维度中震动：三维是空间、一维是时间，另外六维则是“致密空间”，隐藏在“致密空间”中的维度，如此之小，以至于人们不能通过任何可感知的实验来探测。实际上，它们是纯粹的结构。而包含六维空间的“卡拉比-丘流形”，所拥有的特殊拓扑学性质，正好是弦理论所需要的。丘成桐的引导是：如果这些空间真正模拟了弦理论所需要的六维空间，那么它们将有助于我们推导出隐藏在宇宙中的几何学和物理定律。丘成桐认为，弦理论是现在最有希望将自然界的基本粒子和引力等四种相互作用力统一起来的理论，它第一次将 20 世纪的两大基础理论——广义相对论和量子力学结合到一个数学上自洽的框架里，有可能解决一些长期困扰物理学家的世纪难题，如黑洞的本质、宇宙的起源等。4、虽然迄今为止，因尚有待实验验证，弦理论仍然是一个理论物理概念，但丘成桐认为，有朝一日，弦理论的实验证明将从根本上改变人们对结构、空间和时间的认识；数学中每一个基础性发现，最终在物质世界都有一个真实的意义……如果空间模拟了弦理论所要求的六维空间，那么它们将帮助我们推导出宇宙的几何性质和物理定律。“卡拉比-丘流形”传遍了世界，传遍了中国吗？没有！由于受传统教育的影响，打开中国民办互联网论坛，挑战相对论和量子力学的人前仆后继，痛斥之声不绝于耳。但丘成桐带的绝大多数博士后，虽都是物理学博士，如哥伦比亚大学、西北大学、牛津大学和东京大学等的许多拥有物理学背景的博士后，最终成为多所大学数学系的杰出教授。为了让几何分析和弦理论进入公众视野，丘成桐和合作者奔走呼号，用了 4 年的时间，写出《内空间之形》。丘成桐说，他这类数学家，是普通的科学家，有时比物理学家和生物学家更沉默。但对一个更热爱与几何和非线性微分方程打交道的数学家来说，英文不是他的母语，然而即使如此，当要将清晰、优雅的数字方程，变成语言文字时，如果不是不可能，也是

相当的困难。尽管《内空间之形》一书，是通过他的眼睛并用他的语言讲话，但有母语是英语的合作者纳第斯，在负责将这些抽象和深奥的数学，也才转化为明晰易懂的英语文字。弦理论的全世界权威威滕评价说：丘成桐和纳第斯的《内空间之形》一书，能带领读者拜访当代几何学和物理学的诸多话题。英国皇家纯数学研究教授唐纳森说：《内空间之形》以一种非凡的视觉，走进我们时代最重要和最有影响的科学家们的思想。

编后：如果把“内空间之形——弦理论和宇宙隐藏维度之几何学”称为“内空间几何”，再简单地解释内空间几何，就是研究卡拉比-丘流形的数学，也许母语是汉语的国人，会更莫名其妙。其实中国国内研究内空间几何，也许与卡拉比猜想提出后的时间一样长。卡拉比猜想实际是“物质使时空形成曲面的数学的逆命题”，即曲面是造成时空引力或重力的数学表述。那么到底什么是“内空间几何”呢？我们不妨从众所周知的“外空间几何”说起。所谓外空间几何，就是母语是汉语的国人都知道的平面几何、非欧几何等等，包括挑战相对论和量子力学前仆后继、痛斥之声不绝于耳的人们，都知道的几何知识。例如，宇宙大爆炸理论，和反大爆炸宇宙论的宇宙起源循环论、无始无终无边无际论等，都在外空间几何之列。此话怎讲呢？例如2010年4月，有天文学家宣布，我们的宇宙就像是俄罗斯套娃的一部分，可能栖身于一个黑洞内，而这个黑洞本身又是一个更大宇宙的一部分。这里把它翻译为外空间几何，类似说，我们的宇宙是从黑洞出来，进入白洞——即我们今天的宇宙。而今天的宇宙，或者无限膨胀，密度、温度都无限趋近于零，或者宇宙星球都坍塌

再进入黑洞，都类似在成为俄罗斯套娃式的循环起源、这个图像用非欧几何来表达，就类似曲面是锐角的，看上去像大的一端焊接在一起的两个无限长的喇叭。这里两个喇叭大的一端的对接，对应一个喇叭宇宙口无限膨胀，密度、温度都无限趋近于零的另一个喇叭宇宙大的一端口。它表述了无始无终无边无际的宇宙论。而两个喇叭小的一端的对接，对应大爆炸宇宙论或反大爆炸宇宙论的宇宙起源循环论。那么内空间几何的图像是如何的呢？实际类似把两个喇叭小的一端的对接，翻转到两个喇叭大的一端的对接的内部。这实际就是一个环面。这种几何操作，称为轨形拓扑。卡拉比-丘流形研究的是可以破裂的轨形拓扑，正是寻着这种思路，2003年5月四川科技出版社出版的《三旋理论初探》、2003年9月天津古籍出版社出版的《解读〈时间简史〉》和2007年9月四川科技出版社出版的《求衡论——庞加莱猜想应用解读》等专著，以及《凉山大学学报》2003年第1期发表的《从卡——丘空间到轨形拓扑》等论文，总结了近50年来我国通向解决弦理论中卡拉比-丘流形研究的三大难题的道路：A、弦理论解决了物质族分3代与卡—丘空间3孔族的对应，但仍有多孔选择的难题。B、弦理论解决了多基本粒子与多卡——丘空间形状变换的对应，但仍有多种形状选择的难题。C、弦理论解决具体的基本粒子的卡—丘空间图形虽有多种数学手段，但仍遇到数学物理原理的选择难题。所以如果哥伦比亚大学、西北大学、牛津大学和东京大学等的许多拥有母语是汉语的物理学背景的博士后，读一读这类中国的文献，那么会知晓当代打开宇宙的命运和几何学自身的命运的主动权，我们中国和外国是双赢的。

12/7/2010

## 否定法拉第定律、麦克斯韦旋度理论和爱因斯坦狭义相对论，充分证明了绝对时空观的牛顿力学、伽利略相对性原理和广义洛伦兹磁力

曾清平

[sciencesum@yahoo.cn](mailto:sciencesum@yahoo.cn)

**摘要：**本书 (ISBN978-7-5352-4288-4) 归纳总结前辈物理学家们的实验，梳理自然科学原理中存在的问题，全面分析电磁感应纠纷、光速纠纷和时空纠纷的根结所在。概括地讲，本书否定了狭义相对论的论点、论据、推导过程及其历史遗留的相关问题。前五章否定了狭义相对论的第一个论据(相对性原理)，第八章否定了狭义相对论第二个论据(光速不变原理)，第六章否定了狭义相对论的论点(相对论运动学、相对论动力学、相对论电磁学、相对论时空观)，第七章否定了狭义相对论的数学工具(洛伦兹变换)。全书共十章，其中第 1 章论证了广义洛伦兹磁力的普适性，第 2 章论证了麦克斯韦旋度场与工程实践不符，第 3 章否定了麦克斯韦旋度场理论体系，第 4 章建立了独立发收场模型，第 5 章论证了电波本性不是能量，与实验一致，第 6 章否定了狭义相对论的论点，第 7 章否定了狭义相对论的数学工具(洛伦兹变换)，第 8 章论证了光速叠加原理，第 9 章重新解释了历史上重大异议的物理实验(包括 Michelson-Morley 实验和 Compton 散射实验)，第 10 章进一步论证了牛顿-伽利略时空观的正确性。总之时间是绝对的且是一维流逝的，空间是绝对的且是各向同性的，光速是可叠加的，广义洛伦兹磁力是正确的，电场波与磁场波是独立辐射的，爱因斯坦的狭义相对论和自由空间的旋度场方程是错误的。此外特别指出，Compton 的伦琴射线散射实验遵循牛顿定律；光速是矢量，Michelson-Morley 实验遵循伽利略相对性原理；电波辐射矢量场守恒，接收场在广义洛伦兹力的作用下形成的信号强度服从距离平方反比率。

[曾清平. 否定法拉第定律、麦克斯韦旋度理论和爱因斯坦狭义相对论，充分证明了绝对时空观的牛顿力学、伽利略相对性原理和广义洛伦兹磁力. Academia Arena, 2011;3(2):30-32] (ISSN 1553-992X).

<http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** 法拉第定律; 麦克斯韦旋度; 爱因斯坦; 相对论; 时空; 牛顿; 伽利略; 洛伦兹



**作者简介：**曾清平，中国人民解放军空军雷达学院教授，中国四川省广安市岳池县苟角镇花庙村一社人，1979 年就读中国电子科技大学 (原成都电讯工程学院)，1983 年毕业。在科学大会精神鼓舞下，在校期间受物理老师的启发和同学之间的讨论，那时就怀疑相对论的正确性。作者早在 1988 年 8 月，初步感觉到爱因斯坦把科学史上的个别错误和未解之谜进行错误的假设和错误的演绎，已经推向到了极点，所以我不顾当时的冷言冷语，只要不像哥白尼那样遭遇绞刑台，我就坚持研究这些重大疑难问题，一方面这是我的知识兴趣，另一方面也是学者应该参与的重大事件。所以我于 1988 年底开始研究爱因斯坦提出相对论的依据及其推导过程，陆续发表了一些关于麦克斯韦旋度场理论的质疑文章，但是零散文章看不出科学价值来，而且容易让读者误解。为了让读者全面了解相对论

的来龙去脉 麦克斯韦旋度场理论扮演的非对称角色，全面了解相对论的错误根源，回答光速纠纷、电磁感应纠纷和时空纠纷等三大遗留问题，所以经过 20 年的研究结论写成本书。本书的主要观点和思想是在 2004 年以前形成的，由于烦心点点而暂停书稿整理工作，幸好 2007 年有时间来完成本书的全部工作，现在终于出版了。此书献给大家，殷切期望广大读者在百忙中抽时间审视本书。我相信，当您读完本书之后，您一定判断本书的论述是正确的。

作者要将此书赠送给中国科协、中国科学院、英国皇家学会、诺贝尔奖评委和中外院士们，让他们都能审读到此书，知道他们联系方式的好心人，请告诉我。

尊敬的韩启德主席、袁贵仁部长和科教权威们：

上世纪八十年代初全国科教转向，科教人员以经济建设为中心，用创新技术去发展生产，解决全国人民温饱问题和增加国力，也增加了个人收入，为实现技术创新和“发展才是硬道理”的宏伟

规划,取得了举世瞩目的巨大成就,我也十分拥护这一重大决策。

但是在 21 世纪里,科学理论应该受到重视,作为一个大国,不仅要在技术方面强盛而且还应在基础理论方面强盛,也就是说作为比较富强的大国,要在科教和科学理论等方面都强盛,才不辜负老一辈伟人邓小平和老一辈科学家钱学深的期望。我国的大学很多,却没有大师。翻开《大学物理》书籍,全是洋人的名字;我国虽有四大发明但却缺少科学理论总结的大师,麦克斯韦是创新发展以太位移电流的名人,爱因斯坦是创新地改造时空观的名人。本书全盘否定了麦克斯韦的互生场理论,全盘推翻了爱因斯坦的狭义相对论,杨中国人对自然科学原理的研究成就。这不是个人学术观点之小事,涉及到中国科学理论强盛之大事,涉及到化时代的物理学巨著之大事。因此,敬请你们逐句评审。如果您忙于技术赚钱,就转请您的学生和同事审阅。

迈克逊-莫雷实验的零性结果是爱因斯坦提出光速不变假设的依据;麦克斯韦的互生场理论是爱因斯坦提出相对性原理的依据;他创新出来的质能关系式得到了伦琴散射实验的康普顿解释;他对洛仑兹变化赋予新的内涵,从而否定了牛顿-伽利略时空观。《自然科学原理总结》全面推翻了著名科学家爱因斯坦狭义相对论的理论体系(包括其论据、论点、推导过程和结论),进一步论证了牛顿-伽利略时空观理论体系的正确性;全面否定了著名科学家麦克斯韦互生场的理论体系,揭示了广义洛仑兹磁力的普适性;对物理学重大疑难问题的经典物理实验(包括 Michelson-Morley 实验和 Compton 散射实验)出了正确的解释。本书(ISBN978-7-5352-4288-4)归纳总结前辈物理学家的实验,梳理自然科学原理中存在的问题,全面分析电磁感应纠纷、光速纠

纷和时空纠纷的根结所在。概括地讲,本书否定了狭义相对论的论点、论据、推导过程及其历史遗留的相关问题。前五章否定了狭义相对论的第一个论据(相对性原理),第八章否定了狭义相对论第二个论据(光速不变原理),第六章否定了狭义相对论的论点(相对论运动学、相对论动力学、相对论电磁学、相对论时空观),第七章否定了狭义相对论的数学工具(洛仑兹变换)。全书共十章,其中第 1 章论证了广义洛仑兹磁力的普适性,第 2 章论证了麦克斯韦旋度场与工程实践不符,第 3 章否定了麦克斯韦旋度场理论体系,第 4 章建立了独立发收场模型,第 5 章论证了电波本性不是能量,与实验一致,第 6 章否定了狭义相对论的论点,第 7 章否定了狭义相对论的数学工具(洛仑兹变换),第 8 章论

证了光速叠加原理,第 9 章重新解释了历史上重大异议

的物理实验(包括 Michelson-Morley 实验和 Compton 的伦琴散射实验),第 10 章进一步论证了牛顿-伽利略时空观的正确性。总之时间是绝对的且是一维流逝的,空间是绝对的且是各向同性的,光速是可叠加的,广义洛仑兹磁力是正确的,电场波与磁场波是独立辐射的,爱因斯坦的狭义相对论和自由空间的旋度场方程是错误的。此外特别指出,Compton 的伦琴射线散射实验遵循牛顿定律;光速是矢量,Michelson-Morley 实验遵循伽利略相对性原理;电波辐射矢量场守恒,接收场在广义洛仑兹力的作用下形成的信号强度服从距离平方反比率。作为中国人尤其是作为科教权威们,你的感想如何呢?是曾清平在异想天开?或是爱因斯坦和麦克斯韦基于当时的科学局限性而创新地改造出了错误理论呢?请您们组织科教人员来打假、打伪吧!其关键在于历史

上科学水平的局限性,从而导致三位科学家法-麦-爱不严谨地创新出错误结论。因此评审本书需要您们全书评审,逐句审阅。

我两次赠书三次寄信给数理科学部院士们、《科学》编委们、《中国科学》编委们、《物理》编委们及主管首长们,希望权威反驳,但目前无人反驳。我有种“事不关己、高高挂起”的冷漠感觉。因此原打算学习孔夫子周游列国的精神,我想周游列校、宣传自然科学真理、宣传物理学定律的真理。但是由于家庭诸多原因使我清贫如水,没有周游列校的经费,于是我又赠送《自然科学原理总结》校对版给您们,并寄信件给你们,希望你们学习邓小平的实事求是的精神,实事求是的逐句评审本书。考虑到两位院士的真诚建议---经福谦院士打来电话说“我一直从事工程技术,几十年来几乎没有接触理论物理方面的书籍,所以建议你去看路甬祥院长组织理论物理所的研究员和物理学院的教师们评审,他们的评审才能说到点子上”;朱

启和院士打来电话说“我是从事化学研究工作的,对理论物理不很熟悉,建议你去请何祚庥院士组织评审,他虽然对自然科学原理的研究不很深,但他敢说真话”。鉴于两位院士的真诚建议,因此我公开请求:

1、请求韩启德主席以数理科学部的名义组织中科院理论物理所的中青年研究员和北师大物理学院的中青年教授们对本书进行逐句地评审,并给出评审意见。

2、请求袁贵仁部长组织《大学物理》的历届编委对本书进行逐句评审,并给出评审意见。

3、特意请求何祚庥教院士组织科教人员对本书进行打假、打伪，并给出打假、打伪报告上报有关部门。

综合两个评审意见和一个打假打伪报告，如果综合意见是“《自然科学原理总结》的物理概念清晰，推导无误，结论正确”，那么就请您们向国家有关部门推荐，向英国皇家学会推荐，向诺贝尔物理学奖评委推荐，弘扬中国人对自然科学原理的研究成就；如果综合意见是“该书对个别物理现象提出了作者个人的不同看法，写了一些与实验不符的片面内容”，那么就将打伪结果公布在《物理》期刊和《科技日报》上，并将打伪结果通知空军雷达学院党委给曾清平予以降职处分。我学习哥白尼和伽利略追求真理的精神，敢对错误的东西进行实事求是的拨乱反正。哥白尼面对绞刑台就不怕，清贫的我能承受各种挫折。只要您们布开打假打伪报告，避免“事不关己、高高挂起”的现象，我就心满意足了。我认为，评判自然科学的三

大纠纷是科学界的责任，评判《自然科学原理总结》是数理科学部的本职工作。作为数理科学

部的院士和物理学教授，如果你真才实学，就对本书打伪。

此外作者希望相对论者在审读本书的过程中，避免用广义相对论的数学游戏、避免用“1公斤木材制造出来的原子弹

”来做文字游戏，应该就事论是地对本书的物理概念、推导过程和各个论证结论进行评审。这里，实事求是、经典物理实验，物理概念和推导过程是评审本书的关键。

由于责任编辑错把一审稿当作三审稿送去印刷，导致作者未审校的错误文字和遗漏。因此请您们保留并评审本校对版的赠书，因为本校对版叙述清楚、排版规范、没有错别字。电话 15527108711 及 027-85965080。

发邮件至 [sciencesum@yahoo.cn](mailto:sciencesum@yahoo.cn) 可获全书电子版此致敬礼！

空军雷达学院教授曾清平于 2010 年 5 月。  
如果你真才实学，就对本书进行打假打伪吧。

5/20/2010

## 美国保持繁荣的根本途径

万宝

Brooklyn, New York, USA

[wanbao2009@gmail.com](mailto:wanbao2009@gmail.com)

**摘要：**几年来，美国在世界的相对实力在明显的下降，其根本原因是财富创造的小数量低效率高成本及财富使用的高支出，其实就是实体生产成本过高同时数量过少。很简单，人靠消耗财富来维持生存并得到生活幸福和社会繁荣。美国现在对财富创造的少、消耗的多，不产生危机才不正常。所以，对危机根本的解决办法自然是财富创造的大数量低成本及财富使用的低支出。所以，面对现实，美国保持继续繁荣发展的根本出路是：尽可能的降低生产成本及增大生产数量，并减少支出。

[万宝. 美国保持繁荣的根本途径. Academia Arena, 2011;3(2):33-34] (ISSN 1553-992X).

<http://www.sciencepub.net>.

**关键词：**美国；世界；财富；效率；成本；支出；生产；生活；繁荣

几年来，美国在世界的相对实力在明显的下降，其根本原因是财富创造的小数量低效率高成本及财富使用的高支出，其实就是实体生产成本过高同时数量过少。很简单，人靠消耗财富来维持生存并得到生活幸福和社会繁荣。**美国现在对财富创造的少、消耗的多，不产生危机才不正常。**所以，对危机根本的解决办法自然是财富创造的大数量低成本及财富使用的低支出。

所以，面对现实，美国保持继续繁荣发展的根本出路是：尽可能的降低生产成本及增大生产数量，并减少支出。这话看起来很俗很抽象或着很难做，或者有点异想天开海市蜃楼，其实这个问题很实际很具体也非常的根本。具体运作呢，就是痛下决心，**修改法律，取消最低工资法及每周工作限时法，将尽可能地降低生产成本及增大生产数量作为一切工作的努力目标，其他任何所为都以此目标为纲**（关于其他的方面，其实都为降低生产成本及增大生产数量所涵盖。比如，高质量与高效流通就是低成本所包含。产品质量低或流通不畅就会限制销售，实际结果就是增加了生产成本）。**以尽可能的降低生产成本，并让人们尽可能多的利用自己的时间生产尽可能多的产品。**以低价参与世界竞争 - 造出尽可能多的产品并卖出去，这样才能真正的保持社会的繁荣，这样也才公平。

在当今全球化经济的大形势下，谁的东西要价便宜买主就买谁的。美国要保持繁荣，就要生产出大量的东西卖出去。要想顺利卖出去，就得要价低，当然就得成本低。用同样的生产工艺生产同样的产品，现在美国的劳动力及场地费较世界其它一些国家地区高出几十倍，这样成本自

然高，就卖不出去。这也就是像汽车工业这样美国最优势的产业还如此不景气，比如福特通用每况愈下的原因。

财富可以包括三方面：精神财富、人造物质财富及自然物质财富。前两种都是通过人的劳动创造的，其数量质量及创造成本直接由人的创造活动决定，第三种实际上是自然资源，虽然也很重要，但很有限，并不起决定性作用，比如中东石油国家因为丰富的石油资源可以成为富国，但还不能成为超强帝国。人对财富的创造则近乎可以是无限的不封顶的。

生产成本，一般由四部分构成：劳动力成本、场地使用成本、原材料消耗（包括自然资源）成本、及流通（包括资金运用）成本。以上劳动力成本与场地使用成本是最重要的两项，也是最具有伸缩性的。用同样的工艺生产同样的产品在不同的国家地区其劳动力与场地使用费用可以有几十倍甚至上百倍的差别。但是，同样的生产设备及资金使用利率（银行利率）在不同国家地区虽然也有区别，则没有如此大的差别。

美国现在在生产设备及资金拥有上具有优势，同时拥有优势的技术资源、自然资源、及前人留下的公路楼房等财富，如果尽可能的降低生产成本，美国的继续繁荣是有希望的。可以学习商鞅变法的方式，严格依法，但是不要酷吏不要杀人。重工抑商，奖励生产，特别奖励实际的精神产品与物质产品的低成本制造，用法律手段依法适当剥夺即得利益的特权阶层的的不当收益，比如亏随大银行的职员高薪及低价买进高值占有的房地产业主等。

当今世界，中国的迅速崛起，其根本所在绝不是由于中国政府或金融界或经济学术界天才理财者的天才运作，而是中国亿万人民百姓用双手花时间一件件造出来的低成本超大数量遍销世界的“中国制造”的实物产品。

美国对华的贸易逆差，并不是中国人反美而抵制美国货，而是美国产的产品价格太高，价格太高的原因是成本太高。美国的东西要想让中国人买，根本的也是唯一的方法就是物美价廉，这就要降低成本。面对美国巨大的财政赤字及对其它一些国家比如中国的经济逆差，美国有两个方法可以立即增加出巨大的社会财富，一个是大胆的进行中国式的军转民（包括军事工业也军队本身的军转民），其二是利用监狱资源采用劳动改造来进行社会生产。这样既不用用加税，用增大了财富的来源。只要能有大量的价廉物美的物品，中国人就会购买，就扭转了美中贸易逆差。

除非极其偶然的特殊事件作为原因，历史上任何一个国家地区的繁荣与强盛，其根本都是建立在绝对强大优势的物质实体的巨大生产能力上。比如秦国打败六国统一中国，白起等军事天才可以起重要作用，但关键的力量绝对是由于秦国当时物质生产及经济力量的强大，是秦国能够产出更多的粮

9/26/2009

食及铁甲利剑。齐国魏国即使再有十个一百个孙臆庞涓也不能统一中国。中国在甲午海战及二战中对日本处于劣势，及美国在二战太平洋战争中打败日本，决定性因素也不是中美日三方将领的指挥才能，而是其物质生产能力背景。四十年代末中国国内战争国民党以人力地利绝对优势三年战败，其根本原因也不是国民党将领的无能或共产党将领的天才指挥，而是国统区物质生产能力的低下、通货膨胀及民怨四起。

由于美国的军事存在，尤其是核武装力量的存在，美国的崩溃甚至会造成地球文明的毁灭。

愿人类共同繁荣！

## References

1. 南充求知 . 为什么金融危机首先发生在美国，是怎样发生的 .  
<http://zhidao.baidu.com/question/152384841>.
2. 郑新立 . 转变发展方式是应对危机的根本途径 .  
[http://www.gxdlxy.com/News\\_View.asp?News\\_ID=1638](http://www.gxdlxy.com/News_View.asp?News_ID=1638).

## 21 世纪新弦学概论

---从弦到流形及场的算术代数几何

申之金

**摘要：**微观基元的弦的某些而行为类似我们人类，而且弦和人已真构成物质演变的两极。如果把现代的许多基础理论比作国家，21 世纪新弦学就类似联合国，它的任务是在打造未来的科学，且具体着眼于 21 世纪科学和社会面临的困境，从自己的一极在寻找出路。

**[申之金. 21 世纪新弦学概论. Academia Arena, 2011;3(2):35-42] (ISSN 1553-992X). http://www.sciencepub.net.**

**关键词：**弦论 射隐几何 整体还原全息互补原理

弦论有很多版本。今天西方称的“弦论”，东方类似称为“弦学”。21 世纪初，当第一本新弦学专著出版时，南京大学博导沈骊天教授就评论道：“读罢美国弦理论家 B·格林的《宇宙的琴弦》，尚在赞叹感慨之时，又有幸浏览一部中国作者的奇书《三旋理论初探》，让我知道了：在中国本土，有一位不屈不挠的探索者，经过几十年执着的追求，按自己的方式独立构建了一种不仅不同于经典物理学，不同于量子力学、相对论，而且不同于超弦理论的崭新物理学体系。它所引起的惊喜，犹如在遥望世界科学最高峰的攀登壮举之时，惊奇地发现另一面山坡上竟闪现出中国攀登者的身影。”

也许四川科学技术出版社 2002 年 5 月出版的约 70 万字的《三旋理论初探》，和其后同一出版社 2007 年 9 月出版的约 90 万字的《求衡论---庞加莱猜想应用》等弦学著作，有一点影响，2009 年 11 月 13 日，由四川省科协主办，四川省科技青年联合会和四川科技馆承办的“天府创新论坛”第四届论坛，在四川科技馆举办就“弦学”的回采作专题报告。2009 年 12 月至 2010 年 1 月，在陈一文先生等同志的建议和帮助下，山风工作室建立起《科学前沿弦膜圈说》网络专栏。其目的也是对弦论的众有多版本做完整梳理。现说的，即为这类大全的梳理和回采近 10 年准备的 21 世纪新弦学。

### 一、识弦和识数

1、识弦：弦学也许并不神秘。入门可举在平面上，两个圆相交，设它们的交点为 A 和 B，连接 A 和 B 的直线线段即为“弦”。所以在我国，人们从初中开始学数学，或许已进入弦学头脑的重新装备。现在，从这种公共弦的概念出发，把这两个相交的圆渐渐分开，让公共弦 AB，变成两圆相切点的公共切线。

1) 再把这两个相交的圆彻底分开，延伸公共弦 AB，在圆外的 AB 线上，离 B 点远一些处，取一点 P，可以从它向这两个圆作四条切线。如果这些切线与

圆接触的点分别为  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$ ，那么线段  $PT_1$ 、 $PT_2$ 、 $PT_3$ 、 $PT_4$  的长度相等。

2) 这里，点 P 也可以看成射影点。从射影几何研究“弦”，可以引申出研究“弦”的射隐几何；射影点也就成了“射隐点”。所以如果问所有的射隐点 P 在什么位置，或者移动射隐点 P 的轨迹，使得从它到两个相交圆的切线线段相等？答案是射隐点 P 的轨迹（只是位置）是两个圆的公共弦。这里，把两个相交的圆彻底分开，从它们的两个交点，到在平面上看不见的公共弦，也就成了“射隐弦”，被留下来飘在两个圆之间。或者放大说，就飘荡在时空中。现在，显然射隐弦和两个圆都不相交。但问题是，时空中仍然有一个切线线段相等的轨迹，而且很容易证明它就是射隐弦，就像原来公共弦那样是垂直于连接两个圆心的直线。

3) 这种连续性原理，仅仅是一种表达方式，即使我们反对虚线这种射隐弦的说法，我们还可以说两个圆的相交，是在平面的无穷远处的两个点。即使两个圆已经被分开了，我们也仍然可以说新的直线轨迹射隐弦，是圆的公共弦。这里把整体的世界与还原的射影点局部都统一起来，是把整体和还原这两种弦（一维线段）、膜（二维平面或曲面）、圈（封闭无结的圆线）整合起来；也是把整体（无穷远、宇宙）与还原（射影点、射隐点）全息、互补起来，打造成整体还原全息互补原理。射隐几何虽然是“虚的”或“理想的”，但连接它们的四维时空或新的公共弦，则可以是“实的”，能画或计算在纸上。

2、识数：识弦必须识数，如自然数、有理数、无理数、代数数、理想数、三角函数、椭圆函数、自守函数，等等。因为把握弦，不只是以上说的图像或几何，还是有代数或计量。例如经典物理的弦论类似驻波，一根弦线是被波长等分的，类似量子是一个不变量。现代物理的弦论也类似量子，但不是电子、光子、中微子和夸克之类的粒子；这些看起来像粒子的东西实际上都是很小的弦的闭合圈，称为闭弦。闭弦的不同振动和运动产生出各种



不同的基本粒子。然而闭弦的不同振动仍类似驻波，波长是等分一个圆周，这也是一个不变量。

1) 素数扩张。不变量是一切自然规律的命根。能量守恒、信息守恒、不确定性原理、互补原理背后是不变量。而不变量分“0”不变量和“有”不变量。有不变量其中就含驻波，它类似素数是单位不变量的不可分，也类似合数的可分。你懂素数吗？例如说，一个正有理素数，是一个大于1的有理整数，它仅有的正因子是1和该整数本身。这个定义确定吗？

如果把把这个定义扩张到弦学的代数式时，例如转移到代数整数，这个性质就是：如果一个有理素数 $p$ 整除两个有理整数的乘积 $a \times b$ ，那么可以证明 $p$ 至少整除该乘积的因子 $a, b$ 中的一个。考虑有理算术的单位元素1，有一个特殊的性质是它整除每一个有理整数，-1也有同样的性质。即1和-1是唯一有这个性质的有理整数，以此扩张作为代数整数的算术可除性理论的定义，设 $r, s, t$ 是代数整数，使得 $r = s \times t$ ，那么 $s, t$ 都称是 $r$ 的一个因子。如果 $j$ 是一个代数整数，它整除这个数域中的每一个代数整数， $j$ 就当然称为一个单位元素吗？

因为弦学一个已知的域可以包含无限多个单位元素，这与有理数域中只有一对单位元素1, -1不同。例如： $6 = 2 \times 3 = (1 + \sqrt{-5}) \times (1 - \sqrt{-5})$ 。如果按上面的定义，在这域中2, 3,  $(1 + \sqrt{-5}), (1 - \sqrt{-5})$ 都是素数，对吗？因此在这域中，6不是唯一地分解成素数的乘积。

2) 公共弦或弦并不就是直线。弦数多变，弦图也多变。例如由不变量问题，延伸到在一张纸上，想象由相交的直线与曲线组成的图形，不把纸撕破，但又随意把它弄皱，那么在弄皱前和弄皱后，什么是保持不变的最明显的性质。又如该图形是画在一张橡皮上，不把它撕破，以能想出的任何复杂的方式拉伸橡皮，直线可以变成曲线，曲线可以变成直线。显然这些情况，面积和角度的大小，线的长度不会保持“不变”，但也有某种东西仍然没有变，而且是人们最容易忽视的信息——顺序：如任意一条线上标志着其他线段与已知线段相交之处的点的顺序，或者沿着从A到C的给定直线移动，扭曲前必须通过这条线上的点B，那么在扭曲变换后，从A到C的途中仍然必须经过点B的顺序，仍然是一个不变量。

3) 从上可以得知弦学联系着内景和外景的边界条件，它们的机制不同，是不能相同叠加的，但可以是互补的。例如弦和人操作的撕裂、接合、旋转等行为，内和外都存在，好似没有边界，但如果忽视这些相同机制不能叠加的原理，即不能作合理的分割和截断，就并不懂弦学。因为早在相对论战争、量子力学战争、黑洞战争中，类似“世界线”相交

的非数学描述，和看到这样两条线的一个交点标志着一个物理“点事件”，主流科学家们创造了足以处理这些复杂的“变换”，并且足以产生不变量的强大数学方法；弦学与此并没有什么不同，而且正是它们奠定了21世纪新弦学的基础。

## 二、识流形和识场

识弦最让人不安的是它的颠来倒去。例如弦论说弦类似几何学中一维的线段，这是没有粗度的，所以说它像绳子一样能振动，是合逻辑的。用此扩张量子场论，也能合逻辑。例如说最简单的弦如闭合圈，代表基本粒子。增加能量使弦振动，闭合的圈线变大变乱一点。增加更多的能量，闭合的圈线弯曲扰动变得更大变得更混乱，像一团散乱的纱线球。

1) 但粒子是否具有边远的高频震荡的结构？弦学和经典的量子场论最后是分道扬镳的。量子场论如俄罗斯套娃，越分越小，开始时设想粒子很小，可以是空间上一点，但不久就崩溃了，粒子很快地被更多的粒子所包围，这些粒子飞速地过来又飞速地离开。这个故事不断地重复，但并不揭示一个占据越来越多空间的膨胀的结构。而弦学的振荡则似乎与直觉违背：弦有量子晃动，它们越小移动得越快；弦以许多不同的频率振动，大部分的振动速度太快而无法看见。例如最简单的闭合小弦圈，速度更快的振荡随着时间的推移，弦看起来越长越大，随机纠缠弯转分解为扰动更加扭曲的一团缠绕的弦，可以充满宇宙。甚至可以用来描述一个黑洞和布满它的整个视界。这对量子场论来说，不断变大的、无边界粒子的概念是怪异的。

1) 颠来倒去的还有弦的基本粒子谱图。量子半径尺度越小的粒子，质量极大，这被称为超对称或对偶性。按弦论画两条平行水平的轴线表示，一条左端是最轻的粒子，如光子和引力子，朝右端质量逐渐增加，成为弦激发态粒子；这些粒子是一些激发态的普通粒子，质量极大，并不断地旋转和振动。另一条是左端量子半径尺度大，朝右端量子体积逐渐减小。

那么把两条轴线表示结合起来，弦激发态粒子并不会在普朗克质量终结，它会以黑洞的形式向着无限大的质量继续。希格斯粒子就是这个机制产生的内境和外境的质量起源边界。

2) 其实，即使弦论的内境和外境的边界也是颠来倒去的。例如按弦论的数学规则，基本弦可以相互穿越。其次，它们还可以在穿越后重新接合起来。这如果是非人类的普通绳子，这需要将绳子剪断一根，穿越后再重新接合。而两根相互穿越的时候都剪断，重新接合起来的方式还有多种交换组合和组合概率。如果一个量子弦可以分裂为两根弦，那么一个闭弦微小地摆动直到一个耳朵形状的扭曲出

现,就可以分裂放出自己的一小部分,这是一个更微小的闭弦。逆运动是,一根较小的闭弦遇到另一根大一些的闭弦,它将会通过逆过程被吸收。

但拓扑学的定义是,图形可以随意弄皱、拉伸,但不允许撕破、跳跃粘贴。所以弦论的数学规则,绳子可以自己剪断,自己重新接合,不是自然现象,而是超自然现象。即弦学类似人学,开弦和闭弦有类似人类自己剪断绳子,又自己重新接合绳子的行为,这对量子场论来说是怪异的。

3) 弦论解决一维线段没有粗度的问题,经典的方法分两点。一是弦粒子的运动,自然带上弦线,即时间那一维的轨迹线。所以即使点粒子,也类似小蝌蚪图像。因此一维的弦线,也称“线地”,是时空的连续统。线地人生活在(1+1)维的时空中,他们只能在一根轴线上移动,但他们也都是能够感觉到时间。其二,是把一维的轴线,用高倍显微镜放大,那么线地人看到他们的世界,并不是一个数学上理想的没有粗细的一维线,而是一个圆柱面。在显微镜下,比线地人更小的线地原子,可以在这2个维度上运动。通常一维世界上增加的一维紧致方向上的运动,就像绕着一圈走。弦论扩张这种理论成为额外维理论,并且从3个维度的世界增加到6个额外维。这也超出人类大脑的想象能力。

2、弦学和量子场论的分歧在无穷大,三旋版本的解决方法类似人学:把大人、小孩、领军人物等引进标准模型、夸克理论、量子场论,小孩对应场态,大人对应原粒子。因为大人和小孩虽然都是人,但大人能在社会干的事,小孩却不行。这种分野不是绝对的,没有小孩存在就没有“社会”。生育小孩和人类的生生不息,类似场态社会的广度和生生不息。但大人还有大人之间的不同。在物质原子、元素等分类中,如果类似一般的大人对应中子、电子,领军人物就类似对应标志原子、元素的质子。粒子为了场,就像人类社会家庭为了孩子一样。

弦学用生育观表达粒子和场论,只是一种比喻。但即使如此,生育对人来说是一种自然现象,而要对无机的一种物质粒子说生育,似乎也陷入超自然现象文本。这里的说明是,我们引用的“生育”是度量,这只能是一种比例关系。例如说人的生育可以是单值函数,也可以是多值函数;一个人的生育可以很多,但不是无限多,这映射粒子场论是对无穷大的截止。然而场粒子与能生育场的粒子的比例,必然要多,而单值函数,是不可能形成量子场的。

1) 用生育观表达场论,一种物质粒子要“生育”它的场粒子,类似一个人的生育可以很多,但不是无限多,要受一些条件的限制。这里解释人的生育是整体的生理,而物质场粒子的“生育”是用还原的数学。这里数学方程类似“黑洞”;方程项中的系数类似“白洞”;方程的根类似场。在粒子自然界,

场粒子的“生育”类似多值函数。联系光子,光线遇到镜面的反射、折射,有的会发生分裂,一条光线可分裂成两条光线。用数学方程描述,如三角函数方程可以有周期,这可以是多值函数。而光线的反射、折射方程就含有三角函数。其次,用一元一次方程一般是单值函数,一元二次方程及其二次以上方程一般才是多值函数。如二次方程  $x^2+1=1$  提供的二次无理根  $x=+ -a$ 和  $x=- -a$ 的多值性;三次方程提供的三个根也会包含三值无理根。这类无理根也能用一个角  $A$  的正弦表示系数  $a$ 。

2) 再举由不动点发展而来的极限环现象:若从相空间中任一点出发,系统运动的轨迹最后都逼近一个环面上,那么这个环面就称为极限环。此运动也存在周期或准周期,即由稳定而失稳,新的稳定状态往往围绕原有不动点周期运动,此过程称为极限环分岔。自旋自然是周期运动,这类自旋的周期分岔,把它看成是能量的释放,类似场粒子的自然“生育”。

从自旋属于广泛的自然运动出发。而运动简单地就是流形。那么弦学看重流形,粗度又能构造流形。标准一点地说,流形是指装备了一族局部坐标的拓扑空间。这些坐标系之间由属于指定的坐标交换相互联系。因此流形是一个数学专用名词,如陈省身教授的纤维丛就是著名的一种流形坐标,而杨振宁教授的规范场论是涉及纤维丛的著名应用。这里不谈。

3) 从粗度和自旋出发,三旋指明随时间运动的粒子流形,就能整体还原全息互补推导出某些超自然现象的弦论版本。即“超自然现象”的弦论是难入普通拓扑学,只能是弦学“联合国”内的成员国,不是弦学的常任理事国;但三旋理论从在最简单的微观基元的弦圈内景上有粗度和自旋出发,这就正如沈骊天教授所说:假设“将闭合的弦称为类圈体。一维的弦圈,除了超弦理论所说的各种外在运动;还应有三旋理论所说的体旋——绕圈内轴线的旋转,面旋——绕垂直于圈面的圈中心轴线的旋转,线旋——绕圈体内环状中心线的旋转这三种内禀运动。这里线旋的存在显然是以弦圈、类圈体在线的粗细尺度上存在卷缩维为前提的”。

综合以上所述,弦学场论类似隐含著名的欧拉公式方程  $e^i = -1$ 。这里自然对数的底  $e=2.71828$  和  $i$  两个无理数,以及虚数的单元  $i$ ,是联系着数轴的原点  $0$ ,自然数的起点  $1$ 的集成,形可变而数恒定类似弦、膜、圈混合的会聚技术,机制图像可用服装行业叫的魔术贴、粘扣带、粘扣带、尼龙铆钉、龙凤贴、粘扣扣式扭线环等比喻,能揭示弦可以相互穿越重新接合的神秘,也能成就夯实弦学外景的轨形拓扑学。

3、现转谈联系场论数学的椭圆函数和自守函数，类似单变量周期函数性质的原理，在自然现象中反复出现，是弦学量子生育观场论粒子增多的基础。如三角函数  $\sin z$  有周期  $2\pi$ ，即  $\sin(z+2\pi) = \sin z$ 。就是说，当变量  $z$  增加  $2\pi$  时， $z$  的正弦函数回到它的初值。再联系数学，周期性是一种普遍性质也是特例，如一个椭圆函数，比如说  $E(z)$ ，有两个不同的周期，比如说  $P_1$  和  $P_2$ ，使得  $E(z+P_1) = E(z)$ ， $E(z+P_2) = E(z)$ 。当变量由它自身的可数无限多个线性分式之一代替时，某些特定函数的值还原，所有这些变换才形成一个群的。

1) 设  $z$  被  $(az+b)/(cz+d)$  代替，那么对于  $a, b, c, d$  之值的某个可数无限集，有  $z$  的一些单值函数，例如  $F(z)$  为其中之一，使得  $F[(az+b)/(cz+d)] = F(z)$ 。进而，如果  $a_1, b_1, c_1, d_1$  和  $a_2, b_2, c_2, d_2$  是  $a, b, c, d$  的值集中的任意两个；又如果

$z$  先被  $(a_1z+b_1)/(c_1z+d_1)$  代替，然后在这个式子中  $z$  被  $(a_2z+b_2)/(c_2z+d_2)$  代替，得到比如说  $(Az+B)/(Cz+D)$ ，那么这里不仅有

$F[(a_1z+b_1)/(c_1z+d_1)] = F(z)$  和  $F[(a_2z+b_2)/(c_2z+d_2)] = F(z)$ ，而且有

$F[(Az+B)/(Cz+D)] = F(z)$ 。更进一步，如上面解释的那样，保持  $F(z)$  的值不变的所有置换  $z \rightarrow (az+b)/(cz+d)$  的集合形成一个群：集合中的两个置换相继实施的结果

$z \rightarrow (a_1z+b_1)/(c_1z+d_1)$ ， $z \rightarrow (a_2z+b_2)/(c_2z+d_2)$  仍在集合中。这里  $a=1, b=0, c=0, d=1$ ，集合中就有“恒等置换”，即  $z \rightarrow z$ ；最后，每一个置换有一个唯一的“逆”，即对于集合中每一个置换，有一个单独的另一个置换，如果把它作用到第一个置换上去，就产生恒等置换。即  $F(z)$  是一个在一个线性分式变换的无限群不变的函数。这里置换的无限是可数的无限，不像直线上的点那样多，这样的函数称为自守函数。

2) 弦学把椭圆函数理论作为一个细节包括进去。在同一个群下不变的自守函数，是由一个代数方程联系起来；反之，在任何代数曲线上的某个点的坐标，都能用自守函数来表示，因此可用一个参数即变量的单值函数来表示。弦学的三角函数  $\cos t$ ， $\sin t$  是椭圆函数的特例，而弦学的椭圆函数又是自守函数的特例，而弦学的自守函数是多值根式代数方程的特例。一条代数曲线是其方程具有  $P(x,y)=0$  的曲线，其中  $P(x,y)$  是  $x, y$  的多项式。例如，中心在原点  $(0,0)$ ，半径为  $a$  的圆的方程，是  $x^2+y^2 = a^2$ 。把  $x, y$  表示成  $t$  的一个单值函数的自守函数，是可行的。因为如果  $x=acost, y=asint, \cos^2t+\sin^2t=1$ ，那么开平方并相加就得出  $x^2+y^2 = a^2$ 。

从以上可以看出，21 世纪新弦学的现代理论，类似通过无限扩大算术的领域，以及把代数方程纳

入数的范围，使弦学方程理论、代数曲线和曲面的系统理论，以及数本身的真正性质，在三旋的一些极其简单的公设的坚实背景上变得极为明显。弦学三旋理论所做事情揭示的广阔视野，相当于把 20 世纪的弦论从过于狭窄的 20 世纪量子场论的束缚中解放出来。

### 三、识粒子和识弦学

20 世纪初，相对论和量子力学产生后，发展到 50 年代，基本粒子已成为物理主流。粒子能统一世界吗？是的，覆盖地球的大气是气体分子粒子；充盈大海的是水分子粒子。从某种意义上说，人在社会也是一种粒子；星球在太空也是一种粒子。而弦论则是一个意外发现，它分为两期版本。一期是对核力的研究，此阶段它是有实验证明的。这始于 1968 年麻省理工学院的意大利物理学家威尼采亚诺，他在寻找能描述原子核内强作用力的数学函数时，发现有 200 年历史之久的欧拉函数，能描述他所求解的强作用力。这个函数，可理解为一小段类似橡皮筋一样扭曲抖动的“线段”，即“弦”。两年后，芝加哥大学的南部阳一郎等人也认为核内有弦。由于强子是基本粒子和核物理中的前沿课题，所以弦论让强子成为“王者归来”；反之，强子也让弦论成为“王者归来”。

二期是朝此方向，建立一个类似的基本粒子体系描述，所有物质都由引力传播相互作用，此阶段它是遇到了类似物质质量起源的实验检验等困难。例如欧洲大型强子对撞机 (LHC) 是当今世界上最大、能量最高的粒子加速器，正以每秒 4000 万次的速度处理数据，它可以模拟宇宙形成瞬间“宇宙大爆炸”后的状态，以寻求证明像希格斯玻色子这样神秘粒子的存在。因为希格斯玻色子是宇宙万物的质量之源，在宇宙诞生之初，希格斯玻色子将尚没有定形的粒子变成了固态。在此之前，大型强子对撞机以彩色图像的形式输出数据，这是它以不同方向喷射彩色粒子时拍摄的。最近欧洲大型强子对撞机项目科学家首次将这台对撞机生成的海量数据转换为声音：远离内部光束的粒子变成声音的音调，粒子的能量被转变为音量，曲调的时间长度则显示粒子旅行距离。虽然由此出现的声音可能没被称为是音乐，但目前实验也还不能从这些声音了解到太多信息。

1 此阶段的 1984 年，由于施瓦茨等人排除了南部阳一郎等人的困难，并发现弦论中自动出现自旋为  $2$  的粒子，可将引力子纳入；后又经威滕等人检验，发现弦论可重整化，弦论从冷门一跃而成为显学。但 20 世纪并没有像 21 世纪新弦学那样能实现，从弦到流形及场的算术代数几何的物质质量起源的计算或数学上的证明。这是由三个版本促成的。

1) 第一个版本是 1996 年我们发表的《物质族基本粒子质量谱计算公式》，把质量的起源基于宇

宙创生的视界模撕裂产生的。如果是弦，撕裂当然需要能量，这让质量与能量有关，且裂断需要拉伸应力和剪切应力。以此思路我们推导得： $M=Gtgn$   
 $+H, m_{\uparrow} = B\hbar c \cos / (\cos + 1), m_{\downarrow} = B - m_{\uparrow}$  (或  $B = m_{\uparrow} + m_{\downarrow}$ )， $B = K - Q$  (或  $K = Q + B$ ) 等一组公式，能够计算出夸克、轻子和规范玻色子的质量。实际这不但是质量谱公式，也是物质能量公式和宇宙方程式。

后来我们发现基于撕裂的质量谱公式，与射影几何通过投射锥和取截景、交比、连续变等证明的一些著名定理相通。如与帕斯卡定理：“如果将一圆锥曲线的 6 个点看成是一个六边形的顶点，那么相对的边的交点共线”，和逆定理：“如果将一圆锥曲线的 6 条切线看成是一个六边形的边，那么相对的顶点的连线共点”等相映。因为这里理解基本粒子体系标准模型描述的两组、三类、六种夸克系列，轻子系列，以及对应的规范玻色子等基本粒子质量谱公式的自洽，就不难知道弦学整体还原全息互补原理的道理。

2) 第二个版本是小林诚和益川敏英提出的“小林 - 益川理论”。他们认为质量起源是宇宙大爆炸时，夸克的反应衰变速率不同，由此预言存在 6 种夸克。1995 年，6 种夸克都被发现。小林 - 益川理论是基于卡比博提出的在强相互作用中存在的“分代”思想。

21 世纪初，我们把质量谱计算公式发展成从宏观到微观，或微观到宏观之间演化描述协调的量子引力统一的大量子论——这是一个放大到类比宏观世界是类似长江河流的流动和长江三峡大坝的图景。这里大坝是有船闸的，而“船闸”模型使长江既相通又不相通——试看来自长江三峡大坝上游的轮船，进入船闸的第一段后，先关闭轮船的后面的闸门，使长江三峡大坝上游不再与下游相通。然后再放开轮船前面的闸门，使在放水的“自发对称破缺”中，轮船开进船闸的第二段，类此逐步进入三峡大坝下游区。反之，亦然。

用船闸模型于大爆炸宇宙，这也类似卡比博的“分代”思想。 $d$ 和  $s$ 夸克是强相互作用本征态，而在弱相互作用中，类似轮船进入船闸的第二段，即第一段先关闭轮船后面闸门。现在是要放开第一段轮船前面的闸门，使在放水的“自发对称破缺”中，轮船才真正开进船闸的第二段。这时类似会有代量子数不守恒， $d$ 和  $s$ 夸克是以一定的线性组合方式存在的。类此模式，轮船能逐步进入长江三峡大坝下游区，又能回答今天正反量子是不等量的观测事实。但卡比博只讨论了二代夸克情形，而小林和益川却推广到了三代夸克，这类似描述了长江三峡大坝船闸的全景，而获成功。

3) 第三个版本是萨斯坎德的类似飞机螺旋桨模型。他的“最后的螺旋桨”说的是：

A、类似我们看飞机螺旋桨逐渐变慢直到停止的样子，这是带“复合”螺旋桨的飞机。开始时那些叶片是看不见的，只能见到中间的毂。

B、即当螺旋桨慢下来，频率低于每秒钟 30 转后，可以看到叶片了，整个装置也变大了。由于是复合螺旋桨，即每只叶片的尖上有一个轴，上面装了一只“第二级”的螺旋桨，这只第二级的螺旋桨要比原先的那只转得快许多，设定快 10 倍。当第一级的螺旋桨可以看到的时候，第二级的螺旋桨还是看不见的。随着桨的转速变慢，第二级螺旋桨也看得见了。这个结构似乎可以继续下去，第三级的螺旋桨被装在第二级螺旋桨的末端。

C、整个装置越变越大，最终变得巨大无比。但除非螺旋桨完全停止，否则你所能看到螺旋桨的级数，总是有限的。这也类似我们的大量子论的同工之妙：一个原子可能是一个微观的小物体，或者它可能弥散在一个巨大黑洞的整个视界面上。

萨斯坎德的飞机螺旋桨模型实际与我们 1989 年，提出的宇宙大爆炸产生的分形分维圆环结构形成物质模型，还是等价的：相邻的圈子只交一次，要组成一个新圈，就象组成三角形要三条边一样，至少要三个圈子。用此圈态结构分形的自相似嵌套性质，统一暴胀起伏模型和宇宙弦模型的矛盾，暴胀形成了基圆的大圆圈，这个线旋环不久会变成几个较小的线旋环，如此这样不断分裂和扩张结构而互相远离下去。形成明显的等级式成团结构。即螺旋桨模型和分形分维圆环结构模型，实际也等价于宇宙暴胀模型和希格斯粒子质量起源模型。

2、现在可以明白宇宙大爆炸论的提出者和反对者，也许他们“持球跑进”得太快了，并没有细心地去考虑宇宙大爆炸的细节，分析宇宙大爆炸过程的多个步骤，发现在类似大坝船闸程序的开启过程中，质量谱的六点共圆、大坝船闸的落差分代、复合螺旋桨的停与转显现，和希格斯粒子发生的相互反应，回避了量子场态粒子与大爆炸撕裂粒子的不同生育观。

如果他们都将宇宙大爆炸看成类似长江三峡大坝，所有的闸门一齐溃坝那样洪水汹涌似的大爆炸，可以肯定地说这是他们的误解，以此宣传是在误导世界上所有的人。

1) 宇宙大爆炸仅是建立的一种视界，这是一种截断和分割，类似在长江三峡修建的一座大坝。这种视界类似黑洞视界，把观察分成两种互补的视觉：一种称他们为“宏观人”，指是自然界宏观外的人的观察；另一种称他们为“微观人”，指是自然界微观内的人的观察。作一个垂直交叉的平面坐标表示，设水平坐标是宏观人，那么垂直坐标就是微观人，他们之间的视觉看法，像直角是垂直一样的矛盾，但又是互补的。例如作为“大坝”，宇宙大爆

炸细节要考虑落差行船修建的船闸。这种视界，也类似生孩子接生的妇幼保健站医院，船闸也类似母亲的产道。母亲生下的不直接就是领军人物，所有母亲生的孩子都只能是一个婴儿。而妇产科医院产房的这道视界，除接生的医务人员外，连孩子的父亲也不准进产房去的。

同理，观察微观的基本粒子的生成，除高能物理反应和做高能物理反应实验的人员外，宏观人是看不见基本粒子的细节的，他们看到的只能是这些“婴儿”后来组合的社会，这是低能自然界的一些物质。作为“微观人”自己，它们看到的船闸上游“大坝”，全是停摆的复合螺旋桨飞机。萨斯坎德等科学家还可翻译说，这是大质量的希格斯粒子；在这上游大坝“船闸”的第一段，由它们生成的四种相互作用力的基本粒子，也全都站在同一条起跑线上。

2) 如果说上面是大爆炸的视界细节，那么大爆炸的时间细节，宏观人和微观人的看法也不同。宏观人认为宇宙大爆炸已经停止；微观人认为这种截断只是针对宏观人的，只要能量撕裂达到要求，微观类似宇宙大爆炸的反应仍可以发生，LHC就是一例。其次，宏观人认为137亿光年前发生的宇宙大爆炸，类似炸弹爆炸，时间过程发生很短；但对微观人来说可等价长江三峡大坝船闸，落差行船的整个时间一样漫长，这是以它们的寿命年龄作的比较。

3) 宇宙大爆炸是一种截断还是有循环？问此话对微观人来说毫无意义：类似长江三峡大坝船闸，它既是一种截断；而长江下游到大海的水蒸发上天，下雨落到上游流入长江，也可以说是一种循环。其次，宇宙大爆炸论的支持者霍金和彭罗斯都认为，宇宙大爆炸的开头是低熵。如果类似巨大堰塞湖溃坝那样大水汹涌成灾，怎来低熵？所以从熵流来说，它是不能循环的。但从信息守恒来说，它的截断和分割守恒类似交流变压器，这也可说是一种循环。

4) 希格斯粒子是大质量单位，与前面质量谱公式和复合螺旋桨模型中的矛盾是：宏观人的常识，质量和能量计数，都是由小变到大；但微观人的分割，却是从大数单位变到小。举螺旋桨模型，所有复合叶片停转，能量反而最高，质量最大；而全部复合叶片转动，质量却为0，就如光子和引力子。这种如薛定谔猫又死又活的矛盾，弦学的统一办法是：

A 用“长江三峡大坝船闸模型”，可从薛定谔猫到彭罗斯的薛定谔团块的数学分析来解释解决。即假设宇宙大爆炸的撕裂，质量变化有类似轮船在船闸的位移在不同落差的分段，使同一只希格斯粒子轮船在不同的两处分段，变成类似两个团块。

两个团块之间，容易缺乏同一的矢量。这种冲突，只要“自由降落”的概念在两个时空是同一的，于是令一个空间的测地线恰好与另一个空间内的测

地线重合，代之以计算。时空是具有不同的可容许“时间” $t$ 的1维欧几里得空间上的纤维丛。自由降落体之间即测底线之间的差，可理解为： $E_a =$  团块初始位置态和位移后位置态的质量分布之差的引力自能。

质量分布的引力自能是获自完全弥散到无穷远的点状物质质量分布的集合能。初始位置态和位移后位置态的每一个定义了其质量密度分布的“期望值”。二者间的差，一个为正，另一个为负，构成引力自能为 $E_a$ 的正、负质量密度分布。在位移后位置态仅仅是初始位置态的刚性位移的情形下，量 $E_a$ 可理解看成是，团块从初始位置态移动一段距离到位移后位置态时，付出的代价；这里位移后位置态的位置，远离初始位置态的固定位置的引力场，类似质量谱公式中的撕裂，大坝船闸由宽变窄，类似三角函数角度由大变小；所以即使同样的希格斯粒子轮船的质量衰变组分，其质量谱公式质量单位的计数，也类似在由大变到小了。

这种角度由大变小联系复合螺旋桨叶片由停转，到由转动而看不见的原因，还可以用第二种能量测度---引力相互作用能来作为 $E_a$ 的另一种定义。即处理衰变到其组分的初始位置态或位移后位置态的“能量不确定性” $E_a$ ，可借助海森堡的时间/能量不确定原理：在大坝船闸，轮船在“衰变”叠加态平均时间范围内，如将初始位置态或位移后位置态取为的定态，类似电子，在其位置几乎精确确定的情形下，那么肯定不处于定态。从位置/能量不确定原理可知，这时电子具有极大的动量，将瞬间弥散开去。其次，要求初始位置态或位移后位置态都严格处于定态，那么要将上述论证完全运用到单个粒子也有一定困难。因为要考虑粒子的引力场。叠加态约在平均时间范围内自发收缩到两个组分定态之一；这里 $E_a$ 是两个质量分布之差的引力自能 $OR$ ，表示量子态的“客观收缩”。正是在于 $E_a$ 的这种能量不确定性，有可能冲抵了这种潜在的不守恒性，使得能量守恒并未真正被破坏。所以，粒子态收缩确实是一个客观过程，而且始终是一种引力现象。这种现象甚至会出现导致所有实际问题态收缩的实质性的环境退耦情形中。

B 联系复合螺旋桨模型，虽然假设只存在一种大质量单位的希格斯粒子，但是否存在多个希格斯粒子？举撕裂得出的质量谱公式，理论上可从六种夸克和轻子序列中，以最轻基本粒子的质量的小数点后最末一位数，决定希格斯粒子的单位。还可有质量为0的希格斯粒子。即希格斯可以有一种、两种和七种。这也类似2007年台湾大学何小刚教授等按超对称最小扩展，提出的有7个希格斯粒子模型；和2010年美国费米实验室物理学家马丁等提出的可能存在相似质量的5个希格斯粒子的双希格斯二重

态模型。其实这个矛盾也是由宏观人和微观人的分割产生的，是个假象；一是可以由上面的数学分析解释来解决，二是可以联系由下面射影几何的解释来解决。即宏观人和微观人看到的有单位质量不同的物体或粒子，类似在两个不同的地方，用两组不同的平面，与宇宙大爆炸撕裂演化这同一个投影锥相截得到的两处不同截景。一个大质量单位的希格斯截景，是高能物理对各类粒子所做的实验。不止一种希格斯粒子组合质量单位的截景，类似在大坝下游看到的各种轮船的组合队伍的观察。

C 具体分析撕裂型质量谱公式  $M \propto \tan \theta$  的投影锥和截景圆，作图的方法是：用 X 轴和 Y 轴作平面直角坐标系，O 为坐标原点。设  $G=1$  为半径作单位质量圆， $\theta$  角的一边与圆交于 B 点，过 B 点作质量圆的切线交于 X 轴的 C 点。再以 O 为圆心，OC 为半径作圆，即为粒子对应的质量轨道。反之，该轨道圆对应严格的质量轨道角。具有不同自旋和电荷量子数的夸克或轻子，严格对应不同的质量轨道圆和质量轨道角，它们各分成两组三代。同组的三代夸克或轻子的质量轨道圆和质量轨道角，具有确定的值，类似大坝船闸的闸门分布不能连续变化，只能在确定值之间跳跃安装。这等于质量轨道角几乎三等分直角坐标系的第一象限角，即与  $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$  接近；质量轨道角愈大，粒子的质量也愈大，离大坝上游水的静态更相似；但宏观人来说，要看到这一幅截景，需要匹配的撕裂能量也愈大。

大型强子对撞机的设计能量是万亿电子伏特加速器的 7 倍。大型强子对撞机的高能粒子对撞，产生什么样的希格斯粒子？宏观人当然是希望能看到微观人能看到的最大质量的希格斯玻色子；这种确定它的存在，有助于澄清和确证目前的粒子物理学理论。反之，质量轨道角愈小则相反。在数学上，射影几何可以说统一了欧几几何和非欧几何、分形几何，统一了代数和几何的运算、解析、分析。在物理上，我们认为它们也能统一原子论、夸克论、超弦、圈论、扭量理论。这个思路是：射影 数论 度量 交比 射影 共线 对称 自旋 周期 三角函数 椭圆函数 自守函数 分岔 流线 流形 不变量 偏微分方程 顺序 信息 群论 组合 视界 晶体、凝聚态 概率 能量守恒、信息守恒 整体还原全息互补原理。

4、21 世纪新弦学也许就包容在这个思路中。当前资助高能物理项目资金大头的美国政府兴趣衰落，其费米实验室的万亿电子伏特加速器的关闭，物理学家们担心的困境是粒子物理学的衰落。但没有科学家不希望通过竞争和争取财政资助，来帮助自己继续走在科学发现的道路上。例如宇宙大爆炸联系物质质量的起源，如果我们不知道它是否正确，

我们怎么用来证明它们呢？其实更没有财政资助的 21 世纪新弦学也在考虑这些问题。

1) 问题的根本，是要明确弦学的目的。实践论把实验检验推进到了顶级的大型强子对撞机，有大型强子对撞机的人都还遇到不少困难，没有大型强子对撞机的人又该怎么办呢？

天无绝人之路，自然全息原理告诉我们，科学是一种整理事实和解释事实的劳动，自然全息是一种由此及彼的自然联系与思维联系的印记，在没有大型强子对撞机实验的情况下，人们也能尽力而为之地做一些或找出一些模拟实验或相似实验。因为自然界的生产、生活，其本身就漂泊着大量带启示性的物质变化和物质运动的现象，也总是在提供着自然全息观察试验的场所。其特点有三：(A) 真实实验能证实或否定别的真实实验，自然全息实验也能证实或否定别的自然全息实验；(B) 真实实验能证实或否定自然全息实验，而自然全息实验也能证实或否定真实实验；(3) 真实实验有时需要进行多次，同样，自然全息实验也不是一次就能完成的，有时这两种实验是在交叉进行。例如爱因斯坦这类早先曾在简陋条件下从事科研而取得显著成效的人，他们正是取其自然全息实验的自然优势，开创了科学的未来的。

2) 21 世纪新弦学即使以后很多年，没有真实直接的实验能证实或否定是我们世界的正确理论，但出于是为 21 世纪及未来自然和社会面临的困境寻找出路的目的，这并不是问题。

弦学已经有以上说的很多证据，可以证明它是一个关于物质质量起源的自洽的数学理论。这种先把弦学看成是射影自然宇宙演变的射影几何原点模型，然后通过自然全息实验计算或数学上的证明，比较它与真实实验是相差无几的故事，早在分形学家中流传有一个版本：说的是第一颗原子弹核子研制之父的科学家费米，试爆还没有听到爆炸声时，他用让烟斗里的烟丝燃烧，想测爆炸冲击波核当量的威力，还够准。如果说，弦的直观图像，类似烟丝，类似烟丝燃烧升起来飘荡的袅袅青烟，但到原子弹还是有很大一段距离的，能联系的仅有约为梯恩梯当量 2.2 万吨的核子武器发生爆炸产生的空气震荡，对飘荡的青烟的作用。但费米从射影到射隐，看到烟丝的弦像与核子中真实的弦像之间，截景的相似。所以能认真去掌握弦学的一些细节，就会重新装备我们的头脑。

3) 有人说弦论的创立者威滕，已在采用彭罗斯创造的扭量理论，试图将弦论的 11 维时空减为较易对付的 4 维，他不感到意外。而且还说弦论“教主”威滕是倦鸟思归、迷途知返。

威滕是否拥有千员猛将，发表万篇论文，经历两次革命，领“万物之理”风骚，却乏善可陈？是

否除一些数学成果外，就缺乏与物理实验符合的定量结果，提不出像样的预测可供实验验证？我们不谈，因为宏观人和微观人应该考虑的，是用什么重新装备的头脑？把老虎和人都看成动物，再把动物都看成人，老虎人再威风、再伤人，装备头脑的人和人自然有区别。

4) 例如老虎人说弦论从开始就基于多维空间，最早是 25 维，后减为 9 维，威滕随后又加 1 维为 10 维。在弦论的多维空间中，3 维是众所周知的现实空间，即前后、左右、上下，其余多出来的维度据说“卷曲闭合起来”，成为看不见摸不着的颜色、味道、镜像等等类似隐蔽空间。但这不是 21 世纪新弦学。弦、圈和扭量理论的统一，弦学理顺也不感到意外。

21 世纪新弦学是“和弦”，或数学或实验，你觉得它缺少什么？你可以按自然规律去建树。万物流变皆弦学，从几何化到数学化，到实验、预测，正确的抽象不仅更接近实际，而且具有前瞻性。数学包含形和关系，解析几何将代数与几何相结合，微分几何将微分与几何相结合，两者皆兼容并包数与形、数论、概率统计。例如你认为弦只是振动，不好说自旋，你可以想象弦能收拢压缩，像面团做成球形，而球可以有经典力学讲的自旋。或者你可以把弦的两端粘接成环圈，环弦就有弦学说的三种自旋和三旋演绎的 QCD，这回答了弦论物质族分 3 代与卡一丘空间 3 孔族的对应，但仍有多孔选择的难

题；弦论解决了多基本粒子与多卡 -- 丘空间形状变换的对应，但仍有多孔选择的难题；弦论解决具体的基本粒子的卡一丘空间图形虽有多种数学手段，但仍遇到数学物理原理的选择难题。

万岁，21 世纪新弦学！

#### 参考文献

- [1][美]里克·坦普尔·贝尔，数学大师---从芝诺到庞加莱，上海科技教育出版社，徐源译，2004 年 12 月；
- [2][美]伦纳德·萨斯坎德，黑洞战争，湖南科学技术出版社，李新洲等译，2010 年 11 月；
- [3]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 月；
- [4]孔少峰、王德奎，求衡论---庞加莱猜想应用，四川科学技术出版社，2007 年 9 月；
- [5]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [6]刘月生、王德奎等，“信息范型与观控相对界”研究专集，河池学院学报 2008 年增刊第一期，2008 年 5 月；
- [7]叶眺新，中国气功思维学，延边大学出版社，1990 年 5 月；
- [8]王德奎，从卡 -- 丘空间到轨形拓扑，凉山大学学报，2003 年第 1 期；
- [9]叶眺新，自然全息律，潜科学，1982 年第 3 期。

**宇宙黑洞的演化过程、宇宙原初小黑洞 $M_{bom} \approx 10^{15}g$ 和大数假说**

张 洞 生

Email: [zhangds12@hotmail.com](mailto:zhangds12@hotmail.com)

1/22/2011.

1957年毕业于北航，即现在的北京航空航天大学

**【前言】** 早在1971年，霍金首先提出了《‘微型黑洞’的概念，认为宇宙形成初期，一些小团块物质在‘宇宙浴缸’的巨大压力下，会收缩成为不同尺度的黑洞，（作者注：准确的说，并非收缩，而是会膨胀出不同尺度的黑洞）有的是由一座山收缩而成的，其体积仅相当现在的一颗基本粒子，在宇宙大爆炸发生之际，各种质量的黑洞都是有可能生成的；因此，宇宙空间里目前仍可能存在着‘微型黑洞’，这也就是‘宇宙原初小黑洞 $M_{bom} \approx 10^{15}g$ ’。在70年代，科学家们曾费力地力求在宇宙空间找到这种宇宙原初小黑洞 $M_{bom}$ ，但一无所获。

本文将探讨和计算宇宙中7种大小不同类型的黑洞的性能参数，1；论证 $M_{bom} \approx 10^{15}g$ 的原初宇宙小黑洞不可能在现今的宇宙空间存在；2；按计算出的黑洞的数据证明许多 $10^{39}$ 的神秘大数并无在宇宙中存在的神秘性，只不过是偶然得出来的结果。3；霍金黑洞熵公式的重要物理意义。4；宇宙黑洞的合并膨胀演化过程。

[张洞生. 宇宙黑洞的演化过程、宇宙原初小黑洞 $M_{bom} \approx 10^{15}g$ 和大数假说. Academia Arena, 2011:3(2):43-48] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**【关键词】** 黑洞；最小黑洞；微型黑洞；宇宙原初小黑洞 $M_{bom} \approx 10^{15}g$ ； $10^{39}$ 大数

**【1】. 计算各种黑洞性能参数的一些准确的基本公式。**

黑洞的寿命  $t_b$ ，其总能量-质量 $M_b$ ，视界半径 $R_b$ ，视界半径上的温度 $T_b$ ，视界半径上霍金辐射的质量 $m_{ss}$ ，黑洞的平均密度  $\rho_b$ ，光速 $C = 3 \times 10^{10} \text{cm/s}$ ，引力常数 $G = 6.67 \times 10^{-8} \text{cm}^3/\text{s}^2 \cdot \text{g}$ ，波尔兹曼常数  $k = 1.38 \times 10^{-16} \text{g} \cdot \text{cm}^2/\text{s}^2 \cdot \text{K}$ ，普朗克常数  $h = 6.63 \times 10^{-27} \text{g} \cdot \text{cm}^2/\text{s}$

一个孤立绝缘的黑洞的寿命  $t_b$ ，  
 $t_b \approx 10^{-27} M_b^3 / (6) \quad [2] \quad \text{（霍金公式）} \quad (1a)$

黑洞的史瓦西公式，视界半径 $R_b$ ，  
 $GM_b / R_b = C^2 / 2 \quad [1][2] \quad (1b)$

黑洞在视界半径上的温度 $T_b$ 霍金公式，  
 $T_b M_b = (C^3 / 4G) \times (h / 2) \quad 10^{27} \text{gk} \quad [2] \quad (1c)$

视界半径上的霍金量子辐射  $m_{ss}$  公式，  
 $m_{ss} M_b = hC / 8 \quad G = 1.187 \times 10^{-10} \text{g}^2 [3] \quad (1d)$

霍金量子辐射  $m_{ss}$  的能量转换公式，  
 $m_{ss} C^2 = \kappa T_b = Ch / 2 \quad \lambda_0 \quad (1e)$

球体公式，  
 $M = 4 \quad R^3 / 3 \quad (1f)$

从(1a)式，可得出，  
 $-d_b = 3 \times 10^{-27} M_b^2 \quad (-d M_b) \quad (1g)$

**【2】. 宇宙中各种大小不同的黑洞及其在视界半径 $R_b$ 上的性能参数。**

**《2-1》. 表 一：7种不同类型黑洞其在视界半径 $R_b$ 上的性能参数值的计算结果<sup>[4]</sup>**

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
黑洞	最小黑洞	微型黑洞	中型黑洞	月亮质量黑洞	恒星级黑洞	巨型黑洞	我们宇宙黑洞
$M_b \text{ (g)}$	$10^{-5} \text{g}$	$10^{15} \text{g}$	$2 \times 10^{18} \text{g}$	$10^{26} \text{g}$	$6 \times 10^{33} (3M)$	$10^{42} \text{g} (10^9 M)$	$10^{56} \text{g}$
$R_b \text{ (cm)}$	$1.5 \times 10^{-33}$	$1.5 \times 10^{-13}$	$3 \times 10^{-10}$	$1.5 \times 10^{-2}$	$9 \times 10^5$	$1.5 \times 10^{14}$	$1.5 \times 10^{28}$
$T_b \text{ (k)}$	$0.8 \times 10^{32}$	$0.8 \times 10^{12}$	$0.4 \times 10^9$	8	$1.3 \times 10^{-7}$	$7 \times 10^{-16}$	$7 \times 10^{-30}$
$t_b \text{ (s,yrs)}$	$10^{-42} \text{s}$	$10^{10} \text{yrs}$	$8 \times 10^{27} \text{yrs}$	$10^{44} \text{yrs}$	$10^{66} \text{yrs}$	$10^{92} \text{yrs}$	$10^{134} \text{yrs}$
$\rho_b \text{ (g/cm}^3\text{)}$	$7 \times 10^{92}$	$7 \times 10^{52}$	$2 \times 10^{46}$	$7 \times 10^{30}$	$4.5 \times 10^{15}$	$7 \times 10^{-2}$	$7 \times 10^{-30}$
$m_{ss} \text{ (g)}$	$10^{-5}$	$10^{-24}$	$10^{-27}$	$10^{-36}$	$1.6 \times 10^{-44}$	$10^{-52}$	$10^{-66}$
ni	1	$10^{39}$	$4 \times 10^{46}$	$10^{62}$	$4 \times 10^{77}$	$10^{94}$	$10^{122}$
$\lambda_{ss} \text{ (cm)}$	$3 \times 10^{-33}$	$3 \times 10^{-13}$	$6 \times 10^{-10}$	$3 \times 10^{-2}$	$1.8 \times 10^6$	$3 \times 10^{14}$	$3 \times 10^{28}$
$-d_b \text{ (s)}$	$3 \times 10^{-42} \text{s}$	$3 \times 10^{-21}$	$10^{-18}$	$3 \times 10^{-11}$	$1.7 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^5$	$10^{12} \text{yrs}$
$v_{ss} \text{ (s}^{-1}\text{)}$	$10^{43}$	$10^{23}$	$0.5 \times 10^{20}$	$10^{12}$	$0.17 \times 10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-18}$
$t_s \text{ (s)}$	$0.5 \times 10^{-43}$	$0.5 \times 10^{-23}$	$10^{-20}$	$0.5 \times 10^{-12}$	$3 \times 10^{-5}$	$0.5 \times 10^4$	$0.5 \times 10^{18}$
$E_c \text{ (erg)}$	$10^{16}$	$10^{-3}$	$10^{-7}$	$10^{-15}$	$10^{-23}$	$10^{-31}$	$10^{-45}$
$t_c \text{ (s)}$	$0.6 \times 10^{-43}$	$0.6 \times 10^{-24}$	$0.6 \times 10^{-21}$	$0.6 \times 10^{-12}$	$0.6 \times 10^{-4}$	$0.6 \times 10^4$	$0.6 \times 10^{18}$
$p_n$	$10^{20}$	$10^{39}$	$10^{42}$	$10^{50}$	$10^{57}$	$10^{66}$	$10^{80}$
$t_{up}$	$0.5 \times 10^{-43}$	$9.5 \times 10^{-23}$	$9.5 \times 10^{-21}$	$5 \times 10^{-13}$	$2 \times 10^{-6}$	$5 \times 10^3$	$1.33 \times 10^{18} \text{yrs}$

上面表一中， $M_b$ ， $R_b$ ， $T_b$ ， $t_b$ ， $\rho_b$ ， $m_{ss}$  金辐射  $m_{ss}$  的波长， $-d_b$  是黑洞发射一个  $m_{ss} = (-d M_b)$  的意义如【1】节。ni 是黑洞  $M_b$  中  $m_{ss}$  数目， $\lambda_{ss}$  是霍 所需的时间， $p_n =$  质子的质量  $= 1.66 \times 10^{-24} \text{g}$ ， $v_{ss}$  是  $m_{ss}$



的频率,  $E_r$  是  $m_{ss}$  的能量,  $t_{up}$  是宇宙特征膨胀时间, 见下面的公式(22a),  $t_s$  是黑洞的史瓦西时间,  $t_c$  是黑洞的 Compton Time, 一般情况下,  $t_s = t_c$  [4]

表一中的数据也完全可从【1】节的公式中计算出来。

**黑洞的本质属性之一, 就是, 一旦黑洞的质量  $M_b$  准确的确定之后, 该黑洞的其它在其视界半径上的性能参数都按照【1】节中的公式跟着被准确地、单值地、唯一地确定了。** [3] 所以, 实际上, 任何大小的黑洞, 都是宇宙中最简单的实体。至于大黑洞内部结构和状态的复杂性, 并不能影响其质量  $M_b$  的大小, 因而改变不了视界半径上的性能。

**黑洞最本质的另一属性就是, 一旦黑洞形成之后, 不管它是因吞噬能量-物质或与其它黑洞碰撞而膨胀到多大, 还是因发射霍金辐射而收缩到多小, 在它最后收缩成为#1最小黑洞 = 普朗克粒子, 而消失在普朗克领域之前, 它会永远是一个真实的黑洞。** [3]

**《2-2》. 原初宇宙小黑洞  $M_{bom} = 0.76 \times 10^{15} \text{g}$  就是表一中的#2 微型黑洞。**

我们现在宇宙的准确年龄  $t_{bs} = 137$  亿年,  
 $t_{bs} = 137 \times 10^8 \text{年} = 137 \times 10^8 \times 3.156 \times 10^7 = 4.32 \times 10^{17} \text{s}$ . (22a)

根据公式(1a), 与  $t_{bs}$  对应的黑洞质量  $M_{bs} = 0.76 \times 10^{15} \text{g}$ . 就是说, 小于  $0.76 \times 10^{15} \text{g}$  的宇宙原初小黑洞  $M_{bom}$  即使能够残存到宇宙的‘物质统治时代’, 也不可能存在于现今宇宙, 因宇宙年龄已经超过其寿命。所以,  $M_{bom} > M_{bs} (= 0.76 \times 10^{15} \text{g})$ 。

**结果 1. 可见 原初宇宙小黑洞  $M_{bom} = 0.76 \times 10^{15} \text{g}$  就是表一中的#2 微型黑洞。其  $R_b$ ,  $T_b$ ,  $\rho_b$ ,  $\rho_b$ ,  $m_{ss}$  各种性能参数均可从表一中查到。  $m_{ss} \approx 1.66 \times 10^{-24} \text{g} = \text{质子质量}$ 。**

**结果 2; 如果现在宇宙中有 2 个残存的原初宇宙小黑洞 其质量分别为  $M_{bs1} = 10^{15} \text{g}$  和  $M_{bs2} = 2 \times 10^{15} \text{g}$ . 则其寿命分别为  $t_{bs1} = 317$  亿年,  $t_{bs2} = 2530$  亿年。可见,**

$$0.76 \times 10^{15} \text{g} < M_{bom} < 10^{15} \text{g} < 2 \times 10^{15} \text{g}. \quad (22b)$$

(22b) 式表明如果任何‘原初宇宙小黑洞  $0.76 \times 10^{15} \text{g} < M_{bom} < 2 \times 10^{15} \text{g}$ .’ 能够残存下来, 现今宇宙空间就一定会有它们的踪迹。它们会发射相当于质子质能的高能 射线。

**《2-3》. 各种宇宙中的黑洞的特性及其演化膨胀过程。**

作者在参考文献[5]中已经论证了, 我们宇宙自始至终就是一个真实的、膨胀的黑洞, 宇宙膨胀的历史和过程就是诸多小黑洞合并成大黑洞的膨胀过程, 就是从#1 最小黑洞  $\Rightarrow$  #7 宇宙大黑洞的膨胀发展过程。哈勃定律就是反应这种膨胀过程的规律。 [5]

**1\*. #1 最小黑洞  $M_{bm} = 1.09 \times 10^{-5} \text{g}$  与 #7 我们宇宙黑洞;**

#1 黑洞是产生我们宇宙的原生最小黑洞。 [5] 大量的  $M_{bm}$  的不断合并与碰撞形成了我们现在的膨胀的#7 宇宙黑洞。 [5]

**2\*. #2微型黑洞 = 原初宇宙小黑洞  $M_{bom} \approx 10^{15} \text{g}$ 、#3中型黑洞、#4月亮型黑洞。**

在《对宇宙起源的新观念和完整论证: 宇宙不可能诞生于奇点》 [5] 一文中, 和表一中可以查出或计算出, 当宇宙的密度  $\rho_b \approx 10^{53} \text{g/cm}^3$  时, 这是#2 微型黑洞的密度, 即原初宇宙黑洞的密度, 此时宇宙的特征时间  $t_{up}$  是,

$$t_{up} = (3/8\pi \rho_b G)^{1/2} = 0.37 \times 10^{-23} \text{s} \quad (23a)$$

从宇宙大爆炸后的宇宙演变图一可知 [5],  $t_{up} = 0.37 \times 10^{-23} \text{s}$  是处于宇宙演变的量子时代。同样当  $\rho_b = 10^{30} \text{g/cm}^3$  时, 即#4 月亮型黑洞的密度, 可按照(22a) 式计算出其  $t_{up} \approx 10^{-11} \text{s}$ , 它们都处在宇宙演变的 Hadron Era, 此时单个的、孤立的强子是不能存在的, 那时的物质形态是浓密的夸克和胶子的混合物, 又称为夸克时代。 [5] 这就是说, 此时的无数的质量为  $M_{bom}$  的原初宇宙小黑洞, 是紧密地均匀地在当时的宇宙内包内挤在一起的, 而挤在一起的诸多小黑洞只能合并扩大成较大的黑洞, 不可能独立而分开存在, 随着时间的增加, 许多小黑洞  $M_{bom}$  就会碰撞和合并而变成更大的黑洞, 因此, 在当时宇宙密度高达  $10^{53} \text{g/cm}^3 \sim 10^{30} \text{g/cm}^3$  的状态下, #2 #3 #4 原初宇宙小黑洞都只能吞噬其外围的能量-物质, 或与其邻近的小黑洞合并, 而不可能孤立地残存到现今的宇宙空间。

**结论: 宇宙从大爆炸的  $10^{-43} \text{s}$  到现在, 一直都在膨胀着, 宇宙膨胀到辐射时代 (Radiation Era) 结束之前 [6], 即在大爆炸后的 30~40 万年之时, 宇宙的密度从  $10^{93} \text{g/cm}^3$  降低到  $10^{-20} \text{g/cm}^3$ 。但那时之前宇宙并不透明, 仍然处在辐射为主的时期。宇宙由于大量的原生的#1 最小黑洞的不断合并后, 仍然在不断膨胀过程中, 并连续有序地历经从#2 ~ #7 的原初大小黑洞阶段, 成为现在的#7 宇宙大黑洞。但在大爆炸后的 30~40 万年之前的每一时刻, 微波背景辐射的观测证实那时的温度差异仍然很小, 也就是说, 宇宙还是几乎近于热平衡状态。因此, 其内部密度在每一时刻都是相当均匀的, 宇宙内的所有各时间产生的原生 (始) 黑洞#1 ~ #6 都是紧密地连接在一起的。它们只能合并后膨胀, 不可能孤立的收缩而残存到现在的宇宙空间内。现在的宇宙空间内的#5 恒星级黑洞和#6 巨型黑洞都不是原始黑洞, 而是宇宙膨胀演化到‘物质统治时代’后才收缩而成的, 所以是后生的。**

观测证实上述结论的正确性, 可根据 1989 年发射的 COBE 卫星测量结果进行分析计算后得出。观测表明, 宇宙微波背景辐射与绝对温度 2.7 度黑体辐射非常吻合, 另外微波背景辐射在不同方向上温度

有着极其微小的差异,也就是说存在的各向异性非常小。

不管是原生黑洞还是后生黑洞,所有质量  $M_b$  相同的黑洞,其性能是完全一样的。因为他们所有的其它的性能参数都是完全相同的。这也是黑洞的本质属性。因此,黑洞是宇宙中最简单实体。<sup>[3]</sup>

### 3\*. #5恒星级黑洞和#6巨型黑洞。

第一;根据上面的结论,#5和#6黑洞的密度是  $5 \times 10^{15} \sim 10^{-2} \text{g/cm}^3$ ,其宇宙特征膨胀时间相应的为  $10^{-6} \sim 10^3$ 秒。就是说当它们是原初宇宙黑洞时,都处在宇宙演化的辐射时代。因此,#5和#6的原初宇宙黑洞同样是不可能残存在现今的宇宙内的。

#### 第二;#5和#6黑洞是后生的黑洞。

可见,#5和#6黑洞是在宇宙膨胀到‘物质统治时代’之后,即大爆炸的30~40万年后,由物质粒子的引力收缩形成的。由于辐射能量与物质粒子能量之间的巨大差异而不能互换,辐射能量随着宇宙的膨胀而降低温度和流出星云或者物质团之外,物质粒子才在宇宙的小范围内(1~3亿光年内)造成物质密度的极大不均匀和物质团的引力收缩。因而才出现星云星系和恒星。因此,#5和#6黑洞是后生的黑洞。

第三;由于#6黑洞的密度比#5黑洞低得多,而#5恒星级黑洞需要经过核聚变的长期过程,最后在超新星爆炸后,才能形成中子星或恒星级黑洞。所以,当宇宙演化进入到‘物质统治时代’之后,大量的物质先收缩成为#6巨型黑洞,这就是类星体的前身。<sup>[5]</sup>

第四;在遥远的未来,孤立的#5恒星级黑洞可能会因发射霍金辐射而首先不停地收缩。但要等到#6巨型黑洞开始收缩,所需时间就太遥远了。

如果从恒星级黑洞的质量大约为  $6 \times 10^{33} \text{g}$  ( $3M_{\odot}$ ) 收缩到  $2 \times 10^{15} \text{g}$  的#2微小黑洞。假设这个过程能够在未来出现的话,它只能是不停地发射霍金辐射而收缩的结果。这是唯一可能发生的过程,但这是一个时间极其漫长的过程。从#5恒星级黑洞收缩到#2微型黑洞( $M_{b0}$ )所需的时间是 = 恒星级黑洞的寿命 - 微型黑洞的寿命  $\approx (10^{66} \text{年} - 10^{11} \text{年})$ 。而这个过程也完全不是理想的等熵过程,因为收缩的结果是向外发射了大量的无序的霍金量子辐射,黑洞只是由一个质量  $6 \times 10^{33} \text{g}$  恒星级黑洞缩小成  $10^{15} \text{g}$  的唯一一个微型黑洞,而不是收缩成为与原来黑洞等量又等熵的许多  $N_{\min}$  ( $N_{\min} = 6 \times 10^{33} / 2 \times 10^{15} = 3 \times 10^{18}$ ) 个  $M_{b0}$  微型黑洞。当然,它还会继续收缩下去,最后成为#1最小黑洞 = 普朗克粒子,而在普朗克领域爆炸消失。这是所有黑洞的最后归宿和命运。<sup>[3]</sup>

### 4\*. #7我们宇宙大黑洞。

#7我们宇宙大黑洞现在的总质量约  $10^{56}$  克,而#1最小黑洞的质量是  $10^{-5}$  克。可见#7黑洞是由约  $10^{61}$  个#1最小黑洞合并膨胀而来。在膨胀过程中,虽然连续地经历#2、#3、#4、#5、#6号原生黑洞的各

个阶段,但都只是一晃而过就变成更大的黑洞。这些原生黑洞都无法孤立的残存到现今宇宙里。而现今在宇宙里的#5、#6号黑洞是宇宙膨胀到‘物质统治时代’后,后生出来的。如果我们#7宇宙大黑洞现在停止膨胀,就可由哈勃定律的失效表明,我们宇宙外没有能量-物质可被吞噬,按照公式(1a),我们宇宙寿命  $t_{bu} \approx 10^{-27} M_{bu}^3 (s) \approx 10^{134}$  年。如果我们宇宙外还有能量-物质可吞噬,则我们宇宙寿命  $\gg 10^{134}$  年。

5\*. 不同大小质量黑洞  $M_b$  的霍金辐射  $m_{ss}$  有不同的本质和特性。

第一;孤立的#1最小黑洞只能爆炸解体在普朗克领域,可产生高能  $\gamma$  射线。在宇宙诞生时,大量的#1黑洞是在高密度下紧贴在一起,所以只能合并膨胀。<sup>[3][15]</sup>

第二;#2微型黑洞  $10^{15} \text{g}$  ~ #3中型黑洞  $2 \times 10^{18} \text{g}$ : 它们之间的黑洞的霍金辐射  $m_{ss}$ 。从表一中可知,  $m_{ss\#1} = 1.66 \times 10^{-24} \text{g} =$  质子质量  $p_m$ 。从公式(1e),  $m_{ss} c^2 = \kappa T_b = Ch/2 \lambda$ 。最低能量的  $\gamma$  射线的波长  $\lambda_{ss} = 10^{-9} \text{cm}$ , 相应的其  $m_{ss} = 3.5 \times 10^{-27} \text{g} \approx 2$  个电子的质量。再从表一中可以查出#3中型黑洞的  $m_{ss} = 10^{-27} \text{g}$ 。所以,

$$m_{ss\#3} \approx 3.5 \times 10^{-27} \text{g} \approx 2 \text{ 个电子的质量 } e_m \quad (23b)$$

在太空中产生的伽玛射线是由恒星核心的核聚变产生的。射线通过物质并与原子相互作用时会产生光电效应、康普顿效应和正负电子对效应。反之,正负电子对湮灭时,也能成为  $\gamma$  射线。

第三;在#2微型黑洞  $10^{15} \text{g}$  ~ #3中型黑洞  $2 \times 10^{18} \text{g}$  之间的黑洞,它们所发射的霍金辐射  $m_{ss}$  的质量是介乎质子质量  $p_m$  ~ 电子质量  $e_m$  的  $\gamma$  射线

第四;同样可以计算出,在#3中型黑洞  $2 \times 10^{18} \text{g}$  ~ #5恒星级黑洞  $6 \times 10^{33} \text{g}$  之间的黑洞,它们所发射的霍金辐射  $m_{ss}$  的波长是介乎 x 射线 ~ 最长的无线电波的阶段。

第五;同样可以计算出,#5恒星级黑洞  $6 \times 10^{33} \text{g}$  ~ #7我们宇宙大黑洞之间的黑洞,它们所发射的霍金辐射  $m_{ss}$  的波长应该是引力波。

作者在表一中,推荐出不同大小质量的7种黑洞,从上看,是有其代表性的。

### 【3】. 霍金黑洞熵公式的重要物理意义

按照霍金的黑洞理论的熵公式(3a),任何一个恒星在塌缩过程中,熵总是增加而信息量总是减少的。假设  $S_m$ —恒星塌缩前的熵,  $S_b$ —塌缩后的熵,  $M$ —太阳质量 =  $2 \times 10^{33} \text{g}$ ,

$$S_b/S_m = 10^{18} M_b/M \quad [2] \quad (3a)$$

Jacob Bekinstein 指出,在理想条件下  $S_b = S_m$ , 就是说,即熵在恒星塌缩的前后不变。这样,就从(3a)式得出一个黑洞  $M_b = 2 \times 10^{15} \text{g}$ 。这黑洞就是宇宙的原初小黑洞 =  $M_{b0m} =$  上面的#2微型黑洞。

这里有最重要意义的是  $M_{b0m} =$  #2微型黑洞 =

$2 \times 10^{15} \text{g}$  的密度  $\rho_{\text{bom}}$ , 用公式计算的结果如下, 其  $R_{\text{bom}} = 2.96 \times 10^{-13} \text{cm}$ , 相应的  $\rho_{\text{bom}}$  为,

$$\rho_{\text{bom}} \approx 1.84 \times 10^{52} \text{g/cm}^3, M_{\text{bom}} = 2 \times 10^{15} \text{g}, R_{\text{bom}} = 2.96 \times 10^{-13} \text{cm}, m_{\text{ssom}} = 0.559 \times 10^{-25} \text{g}, \quad (3b)$$

先来看中子。从上面表一在#5恒星级黑洞中可以看出, 无论是中子星或者最小的恒星级黑洞, 其中心物质为超子, 有人说是固态中子。但其最大密度约为  $n = 5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  是由超新星爆炸所产生的宇宙中最大的压力压缩而成。

设  $d_n$  是密度约为  $n$  条件下2个中子之间的距离,  $N_n$  为  $1 \text{cm}^3$  内的中子数,  $m_n$  是中子质量,  $N_n$  是中子挤在一起时  $1 \text{cm}^3$  中的中子数。

$$N_n = \frac{1}{m_n} = 5 \times 10^{15} / 1.67 \times 10^{-24} = 3 \times 10^{39} / \text{cm}^3 \quad (3c)$$

$$d_n = (1/N_n)^{1/3} = 10^{-13} \text{cm} \quad (3d)$$

从 (3d) 可见, 中子之间的距离  $d_n$  刚好等于中子或质子的直径。也就是说, 在  $n = 5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  时, 中子或质子之间只是刚好挤在一起, 只不过因有高温能量而成为超子。质子的结构即其夸克链远未被破坏。

**结论1**, 由于宇宙中没有  $< 2M_{\odot}$  的黑洞, 所以上述的密度  $n \approx 5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  就是今后宇宙中物质所具有的最高密度。因为宇宙中尚未有比超新星爆炸力更强的爆炸, 所以密度  $> 5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  的物质是不可能在今宇宙出现的。

**结论2**, 既然#5恒星级黑洞来源于超新星爆炸, 那么, 在已经爆炸后的恒星级黑洞内部就绝不可能再发生超新星爆炸, 也就不可能产生  $> 5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  的物质。特别是当恒星级黑洞质量  $> 2M_{\odot}$  时, 内部的密度开始降低, 黑洞质量愈大, 密度愈低。可见, #5恒星级黑洞形成后, 内部连引力塌缩的条件都不存在, 绝不可能出现‘奇点’。

**结论4**, 既然在密度  $5 \times 10^{15} \text{g/cm}^3$  的条件下, 质子保存完好, 未被破坏, 那么在密度达到多大时 (密度极限), 质子才会被破坏而成为自由夸克呢? 作者认为, 这个密度极限应该是  $10^{53} \text{g/cm}^3$ 。这是由公式 (3a) 可推断得出的必然结论。

2\*。从 Bekinstein 对恒星塌缩的前后熵不变的解释可以得出有非常重要意义的结论。Bekinstein 对霍金公式 (3a) 只作了一个简单的数学处理, 使其能够和谐地成立。但是没有给出其中的恰当而重要的物理意义。作者认为, (3a) 应该用于解释恒星塌缩过程中的重要的物理含意。

**结论5**, (3a) 表明在密度  $< 10^{53} \text{g/cm}^3$  的塌缩过程中是不等熵的。这表示质子作为粒子在此过程中能够保持质子的结构没有被破坏或分解, 所以质子和电子才有震荡摩擦的热运动和熵的改变。质子成为超子  $\Lambda$  和  $\Sigma$  仅仅是质子具有高能量 (高温), 但它仍然由高能夸克组成。<sup>[3]</sup>

**结论6**, 其次, 既然密度从  $10^{53} \text{g/cm}^3$  到

$10^{93} \text{g/cm}^3$  的改变过程中, 不管是膨胀还是收缩, 熵不能改变, 这就是理想过程。因此, 质子必然会解体而不能再作为粒子, 也就是说, 质子在此过程中只能变为自由夸克。换言之, **夸克就是没有摩擦的热运动过程, 它们可在  $10^{53} \text{g/cm}^3$  和  $10^{93} \text{g/cm}^3$  之间等熵的转变**。既然自由夸克在这过程中作等熵运动, 表明自由夸克具有‘超导电性’, 当密度达到  $10^{93} \text{g/cm}^3$  时, 即进到普朗克领域, 时空变成不连续, 广义相对论失效。这是人类认识尚远未达到的领域。

**结论7**, 在爱因斯坦建立广义相对论的时代, 他只知道引力和电磁力这2种长程力, 在其作用下, 物质所能达到的最大密度, 是太阳中心的密度约为  $10^2 \text{g/cm}^3$ 。那时, 不知道还有核心密度为  $10^6 \text{g/cm}^3$  的白矮星和密度为  $10^{16} \text{g/cm}^3$  的中子星。更不知道在弱作用力和强作用力下, 可以组成密度为  $10^{16} \text{g/cm}^3 \sim 10^{53} \text{g/cm}^3$  的质子, 和密度为  $10^{53} \text{g/cm}^3 \sim 10^{93} \text{g/cm}^3$  的夸克。因此, 那时爱因斯坦和其他的科学家们想当然的认为, 物质粒子的引力可以自由而无休止地收缩。这在那时是可以理解的。然而, 现在主流的的科学家们仍然固执的坚持物质粒子的引力可以收缩成为“奇点”, 却是盲目而失去理智的。

**【4】#2微型黑洞  $M_{\text{bom}} \approx 10^{15} \text{g}$  没有隐藏着宇宙的什么秘密。诸多狄拉克的大数  $10^{39}$  在宇宙演变中 (黑洞膨胀中) 并不神秘。**

**【4-1】**。由#2微型黑洞  $M_{\text{bom}} \approx 10^{15} \text{g}$  = 原初宇宙小黑洞, 从公式 (1d),  $m_{\text{ss}} M_b = hC/8G = 1.187 \times 10^{-10} \text{g}^2$ , 可得出其,

$$m_{\text{ss}} = 10^{-25} \text{g} \approx 1.66 \times 10^{-24} \text{g} = \text{质子的质量} \quad (41a)$$

#2微型黑洞  $M_{\text{bom}} \approx 10^{15} \text{g}$  内有质子数  $p_n$  = 在  $M_{\text{bom}} \approx 10^{15} \text{g}$  时所发射的霍金辐射  $m_{\text{ss}}$  的数目,

$$p_n = M_{\text{bom}} / m_{\text{ss}} \approx 10^{40} \quad (41b)$$

#2微型黑洞  $p_n = v/d_b = 1.37 \times 10^{10} \times 3,156 \times 10^7 / 3 \times 10^{-21} \approx 1.44 \times 10^{38}$  (41c)

下面再看 (#5恒星级黑洞与 #1最小黑洞) 的许多比值  $p_{51}$ ,

$$p_{51} = \#5 \text{ 恒星级黑洞 } M_b / \#1 \text{ 最小黑洞 } M_b = \#5R_b / \#1R_b = \#1T_b / \#5T_b = \#5m_{\text{ss}} / \#1m_{\text{ss}} = \#5\lambda_{\text{ss}} / \#1\lambda_{\text{ss}} = \#5d_b / \#1d_b \approx 10^{39} \quad (41d)$$

**【4-2】**。揭穿上面诸多狄拉克的大数  $10^{39}$  的神秘面纱。

上面从黑洞特性参数的计算, (41b)、(41c) 和 (41d) 诸式中, 得出来一些近似  $10^{39}$  的无量纲大数, 似乎隐藏着不可知的宇宙奥秘。其实, 只要稍用【1】节中精确的黑洞公式计算一下, 就知道这些近似的  $10^{39}$  大数并无什么特殊的意义, 只是不同黑洞的参数之间的正常的比例关系而已。

必须指出: 宇宙从极大量的 #1 最小黑洞诞生起, 从小到大的黑洞合并, 使宇宙黑洞一直膨胀演变为到

现阶段#7我们宇宙大黑洞,黑洞的质量是逐渐地、连续地增加的。就是说,这中间经历了无数大小的黑洞。表一中列举出来7种黑洞只是作为宇宙演变中不同阶段的代表。其中,除了#1最小黑洞作为诞生我们宇宙的原生黑洞,有其确定的参数值和有特殊的意义之外,<sup>[5]</sup>其它6种黑洞的 $M_b$ 值是完全可以选取不同的值的。因此,当选取不同的 $M_b$ 时,(41b)、(41c)和(41d)式中的数值 $10^{39}$ ,而可为其它值。

从公式(1b)、(1f)可以得出,

$$\frac{R_b^2}{b_1} = \text{const.} \quad \text{或} \quad \frac{b_1}{b_2} = \left(\frac{R_{b2}}{R_{b1}}\right)^2 \quad (42a)$$

取#1和#2黑洞的参数,  $b_1 = 7 \times 10^{92}$ ,  $b_2 = 7 \times 10^{52}$ ,  $R_{b1} = 1.5 \times 10^{-33}$ , 则由(42a)可得出准确的 $R_{b2} = 1.5 \times 10^{-13} \text{cm}$ 。再按(1b)式得出准确的 $M_{b2} = M_{bom} = 1.012 \times 10^{15} \text{g}$ , 再按(1d)式得出准确的 $m_{ss2} = 1.173 \times 10^{-25} \text{g}$ 。可见此时(41b)式  $p_n = M_{bom}/m_{ss2} = 1.012 \times 10^{15}/1.173 \times 10^{-25} = 0.85 \times 10^{40} \times 10^{39}$ 。而 $m_{ss2} = 1.173 \times 10^{-25} \text{g}$  质子的质量 $1.66 \times 10^{-24} \text{g}$ 。

**结论:将#1~#7黑洞中的任意2个黑洞,按照上面相同的计算方法和顺序,可得出不同的 $10^{39}$ 的各种数值。因此,完全可以证明 $10^{39}$ 或者 $10^{40}$ 这个大数,在宇宙黑洞的演化中,没有什么特殊的意义和奥秘。如考虑到#2~#7黑洞的质量 $M_b$ 还可以改变或大变,那么, $10^{39}$ 就更无多大意义了。**

不过,在#1, #2, #5 黑洞之间,由于其视界半径之间,  $R_{b1}$  与  $R_{b2}$ ,  $R_{b2}$  与  $R_{b7}$  之间相差  $10^{20}$  倍,其  $m_{ss}$  和  $\lambda_{ss}$  之间也有同样的比值。所以按照公式,其密度  $b_1$  与  $b_2$ ,  $b_2$  与  $b_5$  之间就必然相差  $10^{40}$  倍。这也说明不了什么问题,看不出有何特殊的意义。比如取另外 2 黑洞 R 之间比值相差为  $10^{17}$  倍,则其之间比值相差为  $10^{34}$  倍。

**《4.3》。按照狄拉克“大数假说”的思想,将静电力场作用力  $F_e$  与引力场的作用力  $F_g$  加以比较,以宇宙中实际的氢原子为例。质子的质量  $m_p = 1.66 \times 10^{-24} \text{g}$ , 电子的质量  $m_e = 9.11 \times 10^{-28} \text{g}$ , 两个带电质点的电量  $e = -e = 1.602 \times 10^{-19} \text{C}$ ,  $r$  为两点电荷间的距离,  $G = 6.67 \times 10^{-8} \text{cm}^3/\text{s}^2 \cdot \text{g}$ ,  $k = 9.0 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ ,**

对于万有引力场,  $F_g = Gm_p m_e / r^2 = 6.67 \times 10^{-8} \times 1.67 \times 10^{-24} \times 9.11 \times 10^{-28} / r^2 = 101 \times 10^{-60} / r^2$

对在真空中静电力场,  $F_e = ke^2 / r^2 = 9.0 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2 \times (1.6 \times 10^{-19} \text{C})^2 / r^2 = 9.0 \times 10^9 \times 10^5 \times 10^4 \times (1.6 \times 10^{-19} \text{C})^2 / r^2 = 23 \times 10^{-20} / r^2$

令  $p = F_e / F_g = k e^2 / Gm_p m_e = 23 \times 10^{-20} / 101 \times 10^{-60} = 2.3 \times 10^{39}$  (43a)

在常态下,  $p = F_e / F_g = 2.3 \times 10^{39}$  是一个定值。从上面计算出的所有近似的  $10^{39}$  大数中,只有(3c)式中的  $N_n \approx 10^{39}$  是确定的数值,但它并非无量纲数。因此如果  $p = F_e / F_g$  只是唯一一个没有其它几个例子

来佐证的大数数值,它就是一个普通的常数。但在极端的情况下,  $G, m_p, m_e, k, e$  等的值是否会改变? 比如,物质粒子在接近光速运动时,在原子核裂变或聚变过程中,在超导情况下,这些值会改变吗?

### 【5】. 简短的最后结论。

1\*. 我们宇宙产生于极大量的#1最小黑洞和它们的合并,它经历过各种大小不同的宇宙黑洞而演化膨胀为现在的#7宇宙黑洞。它的生长衰亡规律完全与一般黑洞无异。它的寿命只决定于其没有外界能量-物质可吞噬、只发射霍金辐射时的质量。这是由霍金黑洞理论和公式论证和计算得出的正确结论。<sup>[3]</sup>

只有用宇宙黑洞理论才能准确地解释宇宙的生长衰亡规律和宇宙的平直性。 $\Omega = 1$  是宇宙黑洞的本性。而  $\Omega = 1$  是从广义相对论方程的解得出的错误结论。这个伪命题使科学家们数十年来,为判别宇宙是开放还是封闭而争论不休,最后必然是徒劳无功的。<sup>[5]</sup>

2\*. 从#2原初宇宙小黑洞可得出几个重要结论:A. 今后的宇宙中不可能残留任何大小的原初宇宙黑洞。 B. 宇宙中物质的密度  $< 10^{53} \text{g}/\text{cm}^3$  时,质子未被破坏,所有状态、结构和过程的变化都是不等熵的过程。当物质密度在  $10^{53} \sim 10^{93} \text{g}/\text{cm}^3$  之间改变时,是理想的等熵过程,说明质子变成了夸克,具有超导电性。夸克之间没有产生粒子摩擦的热运动。 C. 只有(43a)中的  $p = F_e / F_g = 2.3 \times 10^{39}$  是一个无量纲定值,(3c)中的  $10^{39}/\text{cm}^3$  个中子并非无量纲数,没有可比性,而其它在黑洞中的近似  $10^{39}$  数值都是不确定的。因此, $10^{39}$  这个‘大数’在宇宙中没有特殊的意义和神秘性。

====全文完====

### 【参考文献】

- [1]. 约翰—皮尔卢考涅:“黑洞”,湖南科学技术出版社,2000
- [2]. 王永久:“黑洞物理学”,湖南科学技术出版社,2000, 4
- [3]. 张洞生:《对黑洞的新观念和完整论证:黑洞内部根本没有奇点》。  
<http://www.sciencepub.net/academia/aa0207>,
- [4]. 张洞生:《只有用经典理论才能正确地解释黑洞的霍金辐射》

[AcademiaArena,2010;2(2):].(ISSN1553-992X).

<http://www.sciencepub.net/academia/aa0202>

[5]。张洞生：《对宇宙起源的新观念和完整论证：宇

宙不可能诞生于奇点》。

<http://www.sciencepub.net/academia/aa0212> ,  
[Academia Arena, 2010;2(12):]. (ISSN 1553-992X).

1/31/2011

## 从庞加莱猜想到黑洞战争 ----21 世纪新弦学概论 (1)

申之金

**摘要：**量子三旋可以使每个基本粒子本身变成类似一个麦克斯韦妖，这是庞加莱猜想定理能证明的；从而对结束黑洞战争也是一个弦学补充。

**[申之金. 从庞加莱猜想到黑洞战争. Academia Arena, 2011;3(2):49-57] (ISSN 1553-992X).**

http://www.sciencepub.net.

**关键词：**黑洞战争 持球跑进 庞加莱猜想

伦纳德·萨斯坎德是斯坦福大学的菲力克斯·布洛赫教授、美国科学院院士、美国文理科学院院士，他的《黑洞战争》即使对爱评弦论的，也是一本不可多得的弦论科普手册。

如果把搞基础科学比作玩“黄龙玉”石，萨斯坎德是把国外主要的玩家、藏家、商家都集中介绍、分析了一通。意思是对玩石之外不懂行、不入行人的意见，可以置之不理。再把搞基础科学比作“打麻将”组合，萨斯坎德介绍、分析的是国外主要玩家、藏家、商家做的“杠上花”、“极品”。因为萨斯坎德说，就现况而言，即使弦论还不是一个完整的理论，但通过它帮助解释和确认黑洞互补原理、黑洞熵的起源以及全息原理、D弦及 D 膜、AdS(反德西特)空间、UV 胚、IR 胚和 Q 空间等研究，能证明一根在 UV 胚上的闭弦，会是一个引力子；移动到 IR 胚附近，就像一个胶子球。即引力子和胶子球是完全相同的东西，只是它们在胚上的位置不同或在宇宙的视界不同。这与我们在《21 世纪新弦学概论》中说的，通过三旋帮助解释和确认螺旋桨模型、分形分维圆环结构宇宙大爆炸模型、物质族基本粒子质量谱计算公式和长江三峡大坝船闸量子论模型等证明，实际宇宙暴涨与希格斯粒子质量起源计量是等价一样。由此可证大型对撞机能寻到《三旋规范物质族基本粒子质量谱规律计算表》中顶夸克 t 一栏一起的最重粒子，也就接近或探测到了额外维和上帝希格斯粒子。

萨斯坎德在《黑洞战争》中宣布，黑洞战争已经结束，我们基本赞成他的观点。弦论走到庞加莱猜想发生的第三次超弦革命，已经能够回答质量如何起源和多维如何等价三维两大物理难题，并且确立了三大科学原理：能量守恒和不确定性原理、信息守恒和维数不变性原理、三旋求衡和熵增原理。所以黑洞战争结束实际等于相对论战争、量子力学战争，甚至挑战相对论战争的战争、挑战量子力学战争的战争、挑战黑洞战争的战争已经结束。但萨斯坎德使用的“持球跑进”方法还有大成若缺。这就是我们要指明的 21 世纪新弦学学和 21 世纪弦论

的一个区别：即量子三旋，可以使每个基本粒子本身变成类似一个麦克斯韦妖。

### 一、庞加莱猜想定理中的极品

21 世纪新弦学经历的重新装备的全过程是，黑洞战争导致了物理学定律一次疯狂的重建，数学导向是黑洞战争中最有力的武器。例如通常的三维世界，我们是被视界包围，这是一个球面。如果所有的东西都以光速退行，没有信号从这个面之外的地方传达到我们这里，当一颗恒星穿越这一去不复返点的视界时，它将永远消失隐藏里面朝外的黑洞中。萨斯坎德称，充满星系、恒星、行星、房子、石头和人的宇宙是一幅全息图，多维宇宙的杂乱无章是它的点阵体像素或面像素。解释多维与三维的关系的这幅全息图，是在很远的多维空间的二维表面上有编码的关于现实的图像。即一个任意多维空间区域内的所有东西，都可以用边界上的信息来描述。但他的这个被称为 21 世纪弦论全息原理的物理学新规律断言，我们认为即使大量用了弦论中的严格的数学，但就黑洞互补性原理和全息原理本身而言，还缺少一个坚实的数学基础 -- 庞加莱猜想。这就是 1904 年法国数学家庞加莱提出的：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点，那么这个空间一定是一个三维的圆球。即每一个没有破洞的封闭三维物体，都拓扑等价于三维的球面。由于庞加莱猜想已经得到证明，2007 年在《求衡论 --- 庞加莱猜想应用》一书中，我们已经把它扩张为 3 个定理和 1 个引理。

A 庞加莱猜想正定理：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点，那么这个空间一定是一个三维的圆球。

B 庞加莱猜想逆定理：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成类似一点，其中只要有一点是曲点，那么这个空间就不一定是一个三维的圆球，而可能是一个三维的环面。这里的“曲点”，是特指把闭弦能收缩到的极点。因为庞加莱猜想的约束条件须知是所有封闭曲线，集中实际是

等价于封闭曲线包围的那块二维面。即庞加莱猜想只等价于超弦理论中的开弦，并不等价于其闭弦。

**Q 庞加莱猜想外定理：**在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点的三维圆球，而其内同时还有每一条封闭的曲线都能收缩成类似一曲点，那么这个空间一定是一个三维空心圆球。这是由于规范场分阿贝尔规范场和非阿贝尔规范场，它们都有整体对称和定域对称两种区别，只是在定域对称上后者比前者有更严格的条件，代数式也更复杂些。把整体对称和定域对称联系庞加莱猜想，超弦会出现熵流。

**Q 庞加莱猜想翻转引理：**空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面。这是庞加莱猜想外定理改为的一道数学难题，被用三旋理论得证后的叫法。庞加莱猜想出现熵流的庞加莱猜想翻转引理，应用范围很广。

1 解决时间起源问题。庞加莱猜想翻转难题，1963年是赵本旭先生从川大数学系带出传给我们的。经过 40 多年潜心研究终以三旋理论攻克，于 2006 年才在中国工程研究院工学院主办的《教学与科技》学报第 3 期发表。公开的原因，一是庞加莱猜想得证的消息已公开，二是霍金发动的黑洞战争也快要结束。2006 年霍金在北京的国际弦理论会议上报告说，假定宇宙的开端正如地球的南极，其纬度取时间的角色，宇宙就在南极作为一个起始点。但 KAM 定理的回归会破坏霍金证明。我们就借助庞加莱猜想翻转引理，在一个三维空心圆球上，用一条封闭的曲线把球分成两半，组成圆球内外对称图相的翻转，可证这类对称中隐含不对称的密度交流，而且有被庞加莱猜想球点自旋的复杂程度概率所阻断，这才是时间之箭的起因。《宇宙开端之前无时间新解》的论文，可解霍金宇宙开端之前无时间证明的不完备性。

2 简证贝肯斯坦-霍金熵公式。一个空间区域能容纳的信息的最大比特数，等于边界面积上所覆盖的普朗克面像素，在同时考虑引力和量子力学的时候，被带向一个数学表述，即普朗克面积最多为  $1/4$  比特。2008 年我们在《河池学院学报》发表的《观控相对界与信息范型》，用庞加莱猜想翻转引理简证反复出现且无处不在的  $1/4$  这就是任何点内空间的信息要翻转覆盖在点外的球壳上，反之如同眼睛。假设视界有类似普朗克尺度点孔的通道，以此进入或录入球壳进行比特计量，设  $r$  半径， $D$  直径，则穿过观控相对界的圆眼孔通道面积  $S = r^2$ ；覆盖在点外的球壳面积  $S = D^2 = 4r^2$ 。则最终形成的信息熵的视界表面积比是：

$$A = S/S = r^2/D^2 = 1/4$$

(1)

设每经过普朗克管道截面的面积极限孔一次为信息单位一比特，那么一个类似普朗克长度半径的球体物质 A 的信息量为  $1/4$ 。

3、地震和经络等预测问题。QCD 全息原理与庞加莱猜想翻转引理结合，将来可应用到地震和经络信息等的观察预报上。原理类似功率谱定义分析的方法：随机的噪声为白色噪声。黑色噪声是比棕色噪声的关联性，更强的噪声。而所谓棕色噪声指对耳朵没有吸引力，但是它的高度关联性使得它的演化可以预测。介于白色噪声和棕色噪声之间的是粉色噪声，如音乐作品是一种粉色噪声。而从地震到经络等类的自然演变都是黑色噪声，它们的更强的关联性结合 QCD 和 QCD 化学等深层次机理，把地震和经络看成点内信息，可以被翻转，那么也许就可以被恢复，可以被重组，可以被预测。这如全息图是由光被描绘物体不同部分的散射得到类似的（即以充满微小的明暗斑点为形式的信息）被看成只是一些随机的光学噪声。当然这不是指声音，是表示类似电视机有时出现“雪花点”的那种随机的、杂乱无章的信息。

4、神奇的球绕流或绕流球。这类似从空心球内外表面翻转穿孔看，仅取针对于一个点的操作。把庞加莱猜想正定理、逆定理和翻转引理三者结合，也能把球面和环面两个不同拓扑类型结合，造成既是球又是圈的量子不确定性图像。即把环圈收缩到“曲点”，只留一个“点”的空位，它还是“圈”；但只要翻转来的“点”填充了这个空位，它又变成了“球”。反之，亦然。如再结合流体力学的“边界层流”，因在球壳内、外的进、出口处，会有湍流“汇”和“源”，影响整个球内、外的绕流。这不仅有层流涡旋运动，而且有湍流运动；既有线旋，也有面旋，更有体旋。使之成为球绕流或绕流球式的瑞奇流生成元，这还不基本、神奇吗？

5、庞加莱猜想翻转引理也可以用来，反证庞加莱猜想正定理。这可用佩雷尔曼的证明来理解。2006 年的第 25 届国际数学家大会和 2010 年美国克莱数学研究所宣布的千禧年难题大奖，因庞加莱猜想的证明，俄国年青数学家佩雷尔曼都是获得者，但他都拒绝出席会议和接受高达 100 万美元的奖金。他拒绝的理由是，他认为美国的汉密尔顿应该与他分享同等的荣誉。汉密尔顿是用一种类似于热扩散方程的动力过程，来处理庞加莱猜想熵流出现的拓扑“瑞奇流”问题的。热扩散类似把空心圆球的内表面从外表面里取出，分成两个热容器，然后用一根管道连通，温度高的容器会向低的容器扩散热流。但如果这里的管道有阀门，就联系所谓的麦克斯韦妖。这里汉密尔顿遇到的一个障碍，就类似在用曲率方法推动空间变化时，遇到了奇异点。而如何处

理奇异点，就成为整个庞加莱猜想证明中重要的一部分。

佩雷尔曼后来改进了汉密尔顿的方法，从一个不规则的、复杂的、难于分析或入手的三维形状开始，依照瑞奇流理论，改进和找到一个比汉密尔顿更好的分析和控制阀门的方法，让阀门这个泡泡图形改变着、演化着，泡泡可以跳动：有时一个泡泡会破裂分散成碎片，它们会适应变化的球形或管状形，但这些变化是有限时的，并让“瑞奇流”持续到最终展示出所有的泡泡，都过度到一个如同三旋的完美形式，且表明所有的奇异点都是友好的。这意味着可按自己的意愿切割空间，而揭示了瑟斯顿的几何化猜想。

汉密尔顿在 20 世纪 80 年代早期，才提出“瑞奇流”的思想。这源自爱因斯坦的广义相对论和弦理论。但在 2006 年国际数学家大会上，汉密尔顿说，“瑞奇流”是由他本人和哈佛大学的丘成桐发展起来的。我们不能说佩雷尔曼和汉密尔顿、丘成桐发展起来的方法，就是我们的三旋方法。但我们 40 多年的艰辛也许能够说，这类似用三旋理论解答空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面难题的方法。美国哥伦比亚大学数学家摩根评论说：佩雷尔曼所用的方法“发现了数学中两个不相关领域之间深刻的联系”。华裔数学家、哈佛大学教授丘成桐评论说：三维空间是人类生存于其中的空间，是最重要也是最难于研究的空间。数学家们认为这个问题的证明，已经奋斗了 100 年，也许还要等上 100 年的时间，才能完全明白这个问题对数学和物理学的全部意义。

## 二、持球跑进与庞加莱猜想翻转

丘成桐教授说的庞加莱猜想证明对数学和物理学的全部意义，也许围绕多维是如何等价于三维这个 21 世纪最大的物理难题。它的背后还牵涉霍金提出的黑洞辐射信息丢失之谜。

萨斯坎德认为霍金之谜的答案有 3 个：A 信息从黑洞辐射中跑掉了；B 信息丢失了；C 信息最终留在了黑洞蒸发完后的某种微小的残留物中，它们比普朗克尺度小，也比普朗克质量轻。对此用 21 世纪弦论这个框架，检验霍金的信息丢失悖论，即使能够证明弦的质量足够大的时，基本弦会形成一个黑洞，得到的也只是：A 如果霍金是对的，黑洞导致信息丢失，弦论的数学会证明这个结论；B 如果霍金是错的，弦论会告诉信息是如何逃离黑洞的；C 特霍夫特即使反对弦论，排斥它是“终极理论”的主张，这也不能增加热力学、牛顿引力理论、广义相对论和量子力学为特征的原理约定集合的威力。

我们认为，即使特霍夫特自己提出的全息原理，也还不够完善；再加上萨斯坎德自己的黑洞互补性原理，也是如此。理由可用萨斯坎德自己的定义及黑洞互补性原理证明：

1 看萨斯坎德的黑洞定义：一个区域能被压缩进的质量最大的物体就是黑洞，它的视界与边界重合，“东西”的质量不可能超过它，不然就会溢出边界。我们的分析是：

1) 黑洞是个宏观物体，但根据这个定义和引力公式，黑洞也可以是微观物体。如把 1 千克质量的物体压缩进一个基本粒子尺度的区域，这个物体既是粒子，也是黑洞。这实际是把新疆医大刘月生教授等的观控相对论，类似我们推进到观控相对界；认为此界类似等价于黑洞视界或点视界。如用点内空间代表微观区域，用点外空间代表宏观区域，把刘月生提出的结构信息和交换信息的概念，分别与假设的微观区域内的“人”或物的观察和宏观区域内的人或物的观察对应起来：以结构信息等价于类似的“微观人”或“点内人”；交换信息等价于类似的“宏观人”或“点外人”，就更容易对跑进黑洞的信息进行操作和理解。

2) 根据黑洞定义和引力公式，黑洞视界附近存在热晃动和量子晃动的混合。对微观人或点内人、宏观人或点外人来说，穿过视界热晃动和量子晃动变成了危险的热扰动，热晃动可以把能量转移到原子和分子，撕裂原子和分子，杀死人和一切生物，但量子扰动不会有这些效应。正是基于此，霍金才提出信息不一定守恒，即使黑洞蒸发或辐射也不能带出信息。

反冲效应、“隐形传态”、“量子毛发”、“婴儿宇宙”等是信息能够被转移的设想。

如考虑反冲的非热辐射谱，相当于第一个粒子辐射出来后，它又飞回了黑洞才辐射第二个粒子，这两个辐射是个熵不变的类似绝热过程，信息不会丢失。萨斯坎德的评论是，信息需要量子通道，这些设想是否有，或者是怎么建立起来的，不知道。我们认为，这里还存在类似“羊过河”寓言故事的难题 -- 在一维空间的桥上，两只相对而行的羊，在桥中间如何交换位置？所以即使热辐射考虑反冲也不可能被修正。

3) 黑洞视界归根到底是分个不变量问题。不变量分“0”不变量和“有”不变量。萨斯坎德和特霍夫特等不同意见霍金的观点，以全息原理保卫信息守恒这一个自然基本定律，是对的。但他们都分不清楚信息守恒是属于“有”不变量，而能量守恒是属于“0”不变量。

有不变量指类似素数的不可分，驻波波长类似合数的不变，以及自然空间维数守恒等。“0”不变量指类似量子起伏，霍金辐射，以及量子隧道效应



等。人的“活”与死类似有视界，也含有个“0”不变量。如此分析，萨斯坎德和特霍夫特等打的黑洞战争，可分解为三大类：

A 如果不分视界，信息、熵、物质、时间、空间、光速与超光速，是平等的或同一级的，那么黑洞内外的信息是等价的，信息守恒。B 如果要分视界，信息、熵、物质、时间、空间、光速与超光速，是分正、负或虚、实的内外界面才是平等的，那么黑洞内外的信息是各自等价的，黑洞外信息与黑洞内信息守恒；黑洞内信息与黑洞内信息守恒。两者相加，信息守恒；也可以说不守恒。C 如果视界内外的面积可以翻转，未知大于已知，或“有”少于“无”；但总之面积内部会少于外部内部，那么粒子的密度或能率，要大于外部粒子的密度或能率，其比例因子，类似通道截面圆面的面积比壳外球表的球面面积。

2 黑洞战争丰富和冲击了实践论与矛盾论，萨斯坎德的《黑洞战争》实际类似一本“新实践论与矛盾论及其协调”的教科书。根据黑洞分视界，他对实践论与矛盾论定义的意思是：

**分别把“微观人”（或“点内人”）和“宏观人”（或“点外人”）声称不一致的两个观测，不论结合到哪边脑海景象而得到一个观测事实，这在物理上都是不可能实现的。**

1) 萨斯坎德的这个定义，是与上面的黑洞战争的三大分类对应的：A 实践即使是针对同一个事件，但如果是视界内外两种人的观察，而且又是不一致的两个观测的结论，要合在其中一种人的脑海景象中，不矛盾是不可能的。B 实践即使是同一个人，针对同一类的事件，但如果实验是不同时的两次观察，而且用的方法也不同，又是不一致的两个观测的结论，要合在一个人的脑海景象中，不矛盾是不可能的。C 萨斯坎德说，这就类似波粒二象性的矛盾。玻尔在调和这类矛盾时，提出了互补性原理。它的前提条件是：当你排除了所有不可能性的时候，不论剩下的什么，不论多不合理，它一定就是真相——即使如果故事本质的两种相互矛盾的结论，至少其中一个结果必定是错的，因为他们所说的是相反的，但也有一件不可能的事：这两个故事都不是假的，他们都是真的，是以一种互补的方式。微观视界的波粒二象性就是这种情况。于是萨斯坎德针对黑洞视界的热晃动和量子晃动二象性的处理，认为也是这种情况，而提出黑洞互补性原理。

2) 在弦学或黑洞这种情形中，实践论要面临一个实验选择：你是作“宏观人”（点外人）留在黑洞外面，从视界的安全的那一侧记录数据呢？还是作“微观人”（点内人）跳进黑洞，从内部进行观测？这里一个人不能同时分裂为两部分：既是留在黑洞外面，又是跳进黑洞进行观测。这种情况不矛

盾是不可能的，且是不能互补的绝对性矛盾。即你不可能同时在外又在内部。为什么黑洞就不一样呢？萨斯坎德说，根据视界的定义，没有信息可以从黑洞里面传到外面。视界外面的点外人（宏观人）与视界内部的点内人（微观人）和物的联系是被永久隔绝的，这不是通过一堵很厚的墙，而是通过物理学的基本规律。

3) 但要回答信息不丢失之谜，仅仅提出黑洞互补性原理是不够的。一是还缺乏细节，微观人（点内人）可能还会遇到新的视界，例如将不可避免要依赖于超越普朗克尺度的物理学。其次，即使特霍夫特的全息原理能帮忙，但全息原理本身也含有庞加莱猜想翻转问题：这类似死了几千年的埃及法老的棺材里的木乃伊，有人能知晓他生前的死因，一是木乃伊体内保留有死因信息的粒子，要向外送出；二是陵墓外认知死因信息粒子的人，也要针对它输进认知。即要认识全息、制造全息，必须要两种相干粒子对撞。这也会遇到类似“羊过河”寓言故事的难题——在一维空间的桥上，两只相对而行的羊，在桥中间如何交换位置？所以萨斯坎德在的全书中，他和特霍夫特等反霍金一派论证的一个有力说辞，是用“持球跑进”。

3 萨斯坎德说，现在来检查黑洞不丢失信息，这并不是一个终结。一种科学理论能成为主流，它还有许多细节。在他的这些细节的考量中，也许有新的理论“持球跑进”。这是萨斯坎德把美式足球的一个术语引进科学，原意指枢纽前卫在传球掩护被攻破后的持球跑进。在弦学中，指一种视界被突破后，会自然带进内景与外景两种不同的看法。萨斯坎德把这称为科学的一种新互补原理，实际“持球跑进”也是与庞加莱猜想翻转定理等价。正是在“持球跑进”的细节的考量中，萨斯坎德的新实践论与矛盾论的定义，揭示了21世纪弦论、全息原理以及持黑洞不丢失信息的几乎所有非主流推论细节中的一个基础性纰漏。

1) 例如在李新洲等翻译，湖南科学技术出版社2010年出版的《黑洞战争》，仅301-302页的图图片及文字就有两处矛盾。一是萨斯坎德把持球跑进的翻转，推理到普朗克尺度的只给一维的沿着线地移动的类似“点”的微观人。这是把微观的“线地人”看成算珠的一些小珠子，试着不用其他维度去想象线和珠子，为了追踪不同的类型，可用红、蓝、绿等色标记珠子。这种组合有无限多种可能性，但它们能持球跑进相互穿越交流发送信息吗？不能。

2) 所以萨斯坎德给出了第二套方案：“线地人”要用一个高倍显微镜来观测它们生活的世界，看到的其实是二维的，并不是没有粗细的线，而是一个圆柱面。在显微镜下，有一些小得多的物体，类似蚂蚁一样，可以沿着圆柱面的柱长和表面在两个方

向同时移动，彼此通行，而不发生碰撞。这对吗？单就柱面这个效应的事实说来，是对的。但就线和珠子已经推理到普朗克尺度的视界来说，那么萨斯坎德违法了自己的实践-矛盾定义：其一，“线地人”针对相互穿越交流发送信息，是用不同时的两次，且用的方法也不同的观察，又是不一致的两个观测的结论，合在一个的脑海景象中，不矛盾是不可能的。其二，这里普朗克尺度的“线地人”，不能没有区别地同时分裂为两部分，即“线地人”不可能同时在普朗克尺度视界外面又在普朗克尺度视界内部。这种情况不矛盾是不可能的，且是不能互补的绝对性矛盾。

3) 此外，按萨斯坎德的“持球跑进”的本意，代表持球运动员的线地人，和代表“信息”的球，是同一层次，或平等的整体，球不是线地人身体的线地原子、分子。按特霍夫特画的基本粒子谱图的猜想，如果把线地人比做宏观人，线地原子比做宏观人身体里的原子，那么如果把线地人身体压缩进线地原子所占据的直径尺度体积，线地人将变成一个黑洞，萨斯坎德和特霍夫特等反对霍金的理由，且不是又变成了悖论。

4 解救的办法只有三旋理论。从庞加莱猜想翻转引理，试着不用其他维度去想象线和珠子。这里的“线”不再是圆柱面的线材，而是圆柱面的管子；珠子也不是在圆柱面外移动类似的算盘珠子，而是在圆柱管内移动的，类似球面或环面的珠子。当然如果珠子的自旋只有面旋和线旋，要持球跑进相互穿越交流发送信息也不行。萨斯坎德说，理论物理学家常用来交流的是专业的数学语言，要区分持有的实践论和矛盾论是他们先前经验的脑海景象，还是重新装备的的数学公式。如在三旋理论中，球体的内禀自旋有两种：面旋和体旋。面旋是，设大指姆指与其余四指垂直，左手或右手握住球体，大指姆指的方向规定为球体的轴线，那么其余四指的方向标示的运动为“面旋”。它有正反两类状态：A和a；体旋是，设大指姆指与其余四指垂直，左手或右手握住球体，大指姆指的方向先设为球体的面旋轴线，如果其余四指的方向无运动，而是大指姆指弯曲指示的方向才有转动，此运动称为“体旋”。它也有正反两类状态：B和b；此时体旋的转轴与面旋的转轴垂直，并可在面旋平面转动360度。

1) 面旋和体旋还可两两组合，就有四类状态：AB、Ab、aB、ab。按张学文先生的组成论，一个(n/N)“庞加莱猜想球点”的标志值的个数n就是8；根据他的复杂程度公式，复杂程度是与概率联系对应的一种平均值；对数以2为底，其复杂程度值是：

$$C=(n/N)\log(n/N)=8\log 8=24 \text{ bit}$$

(2)

而类圈体（即环圈）内禀自旋有三种：面旋、体旋和线旋。面旋和体旋跟球体相似，只是线旋是多出的。线旋类似通电磁线圈磁场的磁力线转动；它还分平凡线旋(G、g)和非平凡线旋(E、e；H、h)。类圈体的面旋、体旋和线旋还可两两组合，或三三组合，合计的标志值个数就是62，对数以2为底，其复杂程度值是：

$$C=(n/N)\log(n/N)=62\log 62=353 \text{ bit}$$

(3)

2) 空心圆球内表面翻转成外表面，把管道及珠子推理到普朗克尺度，只给一维的沿着管线内壁移动。内外各自持球跑进的珠子相遇，在转点的普朗克尺度上，由于还可以各占一半合成一个球体，作体旋翻转后，各自再分开，恢复原来各自的形态。此前，“转点”的“庞加莱猜想球”自旋，如果是作纯面旋，那么从内向外或从外向内的交流就会被阻塞；不堵塞只能作纯体旋和四类组合旋。只不过纯体旋的转轴方向，与管柱壁的管长方向的中心线垂直。

3) 空心圆球内表面翻转成外表面，在庞加莱猜想球式的“转点”自旋这里，存在量子论类似的“间断”性。原因是，其一，即使球体的纯体旋不阻塞从内向外或从外向内的交流，但由于“转点”外的交流是在同一段线上运动，根据广义泡利不相容原理，它们必须“间断”交换才能进行。其二，如果是四类组合旋有一个被选择，本身也产生“间断”，原因是它有旋到纯面旋位置的时候，这种阻塞即使时间是短暂的，因双方运动的速度或频率差，也要用普朗克尺度来截止可能涉及小数点后面的无理数或有理数的位数计算。

4) 由此，全息翻转到外表的信息像素粒子，排列的点阵列色调图案，不管是全黑色噪声、全白色噪声、全棕色噪声、全粉色噪声，还是一半对一半、表面均匀与不均匀，或雪花点的那种随机的杂乱无章，所有这许多不同方式的重组，并不改变系统的信息守恒的基本特征。

### 三、凤凰涅槃的科学在哪里

萨斯坎德对“弦”有一个很直观通俗的定义：“任何能形变，长度大于粗细的物体就是弦”。我们延伸这个定义，就能射影“玄”：“任何能模式，抽象大于直观实际的描述就是玄”。当然萨斯坎德研究的不是生活中碰到的长大于粗的蹦极绳、橡皮筋等弦，而是核弦QCD弦和基本弦，这理所当然是抽象大于直观实际的玄学。两千多年前，我国著名的人物老子，在《道德经》中就说：“玄，玄之又玄，众妙之门”。“常有，欲以观其微。此两者同出而异名。”这可表明，我国是世界上最早进入弦学的国家。从古代法自然的太极、阴阳、

五行、经络等东方弦学，到直接应用发展为射影社会的魏晋时期明侃的玄学。

在现代，量子中国始末又再一次见证了我国弦学的飞跃。早在 1953 年，当时新中国的设计师和舵手们，就开始极力打造量子中国，三年大跃进后，把他们十分关心的物质结构问题，在 1966 年铸造为基础科学主旋律的层子，飞出了金凤凰。十年文化大革命后，凤凰涅槃，改革开放迎来科学的春天。到现在的世界上，凤凰涅槃的科学在哪里呢？

1) 《黑洞战争》中说：“brane 这个词在英语字典中并不存在，只在弦论中使用。它来自一个普通的单词 -- membrane(膜)，一个可以延伸、可以弯曲的二维曲面。玻尔钦斯基 1995 年关于 D-brane 的发现，是近年来物理学上最重要的事件之一。它不久就对从黑洞到核物理的所有东西，都产生了深远的影响”。中译注：“英文 p-brane 一词是 D 维空间中的 p 维客体，国内最早的译名 1980 年出现在上海科技出版社发行的《科学》杂志上，译为 p-胚。牛津英语词典并未收录 brane 一词，而汉语若要创造新字的话，不像使用拼音文字那么容易。近年来，有的学者将 brane 译为膜，但产生了诸如 0 维膜、1 维膜和 2 维膜都是膜，这样的笑话。”brane 到底如何翻译，确实值得讨论。按量子中国始末，按上世纪 80 年代中期以前在中国主流科学中的巨大影响，将 brane 译为层子，或膜或板也是可以的，符合它来自的普通单词 -- membrane 的膜和膜板直观通俗的意思。说将 brane 译为膜，是“笑话”，过分了。如果说“笑话”，中译者将 D-brane 一词说成是 p-brane 一词，但 D 并不等价于 p，也许也是笑话。

1) 如果说玻尔钦斯基的 D-brane 的发现，层子的意思还不够明显，那么很快就被阿根廷科学家马尔达西纳等所发展的 D-brane 所代替，其“层”的意思非常明显。因为 D-膜不但可以独自存在，而且黏性很强，如果把它们带到一起，它们将黏在一起，形成一个有若干层的 D-胚。开弦可以在一个 D-胚面上移动，也可以在一个 D-胚中间移动。滑动的弦，其端点必定连在一个层面上，可以出现若干种组合，以颜色标注，可以和 QCD 弦和力学相当。

2) 而早在马尔达西纳之前，智利科学家泰特鲍姆等在 1989 年所发展的反德西特 (AdS) 空间，把层子的“子”的意思揭示得淋漓尽致。因为反德西特空间并不是德西特空间的反物质，其“反”表示空间曲率是负的。关于 AdS 最有意思的事情，是它有着许多球状盒子内壁的特征，而且 AdS 是一个时空连续统，并且可以做许多小盒子。在三维中，如果盒子是球形，意味着内部是一个球，这里也有类似 D-胚的层子意思；如果盒子里面的时空连续统类似于一个柱体的内部，那么 AdS 也可以看做是由无数个片层构成的。

3) 和马尔达西纳的 D-brane 不同，也和普通黑洞不同，AdS 黑洞的蒸发不是到外部空间中：视界不断辐射的光子没地方可去，它们会再一次掉入黑洞。但 D-胚利用弦论的对撞和断与接的组合，粒子可以蒸发到外部空间。但打造 AdS 盒子的真正目的，是要处理全息原理的表达和翻转：在一个外壳难以渗透的盒子中，所有东西都可用储存在墙上的像素的信息来描述。然而泰特鲍姆、马尔达西纳、萨斯坎德和特霍夫特的想法，是在 1980 年上海科技出版社《科学》杂志翻译 brane 为 p-胚之后。近年来有的学者将 brane 译为 D-膜，是顺应弦学的发展。层子凤凰涅槃出现在与我国相似的智利和阿根廷等发展中国家，是环球同此凉热。

4) 目前弦论有反德西特空间和 D-膜。D-膜有黏性，卡西米效应平板则是一种排斥力。把卡西米效应平板称为 K-板或 K-膜。如将卡西米效应引进量子色动力学，并与 QCD 中的 D-膜、反 D-膜对应，从无黏性出发，反 K-板或反 K-膜相当于 D-膜；有黏性的反 K-板或反 K-膜 相当于反 D-膜，也称为 QCD 卡西米效应，或 QCD 化学，它能说明氧 o 的超立方 QCD 卡西米效应，或卡西米效应 QCD 化学。因为普通化学是以元素不变为前提，卡西米效应 QCD 化学则是以夸克-胶子不变为前提，是一种低碳无核污染能源的以夸克-胶子不变为前提的探索性化学。另外，从反德西特空间和反 D-膜的负曲率出发，K-板或 K-膜也有负曲率，这也可称为反 K-板或反 K-膜。现代环或圈观点，最早是卡路扎 1919 年提出的；1926 年克林 (克莱因) 再次提出，称为 K-K 理论。如果简称为 K-环或 K-圈，与 K-板或 K-膜、反 K-板或反 K-膜、D-膜、反 D-膜等联用，能个贯通核弦到基本弦一大片

2、说到反德西特空间和 D-膜，不能不说赵国求教授提出的量子力学曲率解释。曲率是个很不错的概念，早已使用在广义相对论等前沿科学中。AdS 用到负曲率，德西特空间是正曲率；D-膜的曲率可以为正、为 0，反 D-膜的曲率可以为负。赵国求本可以取代或靠近这些成熟科学理论，但为什么他们反要用量子曲率修正相对论与量子力学呢？例如他用“形点转换”，认为电子的形状是球体，把曲率和可视度、几率、实验观察量等联系在一起，否定正统量子力学的非决定论解释；又用曲率波面曲率及方向变化，说曲率为 0 体现实数超光速，否定相对论的速度有视界解释。但无论爱因斯坦的数学公式，还是印度科学家森的快子论，没有人反对超光速的存在，只存在的视界不同。我们说的凤凰涅槃，等价于萨斯坎德说的重新装备头脑，或新实践论与矛盾论的定义。曲率波面曲率从实数到虚数才是超光速的归宿。

1) 上海交大讲师吴新忠博士,是与赵国求等合著“量子力学曲率解释”一书的作者之一。他辩护说:对于超光速,谨慎开放是考虑到未来理论的发展;但是,从捍卫相对论的考虑看要尽量排除。关于量子超光速通信,应当是不可能的,采用赵国求的光速传播的康普顿波重新理解薛定谔波,就有可能排除,具体机制还需要构想。

2) 反之,吴新忠博士评论三旋说:我坚持批判三旋化的量子模型,但又坚决支持对于三旋运动作出新的量子力学理解。因为三旋在经典物理层面有说服力,在量子层面根本不是把宏观三旋无限缩小,保持同胚不变就能解决的;而是要把宏观三旋的拉格朗日量,哈密顿量构造出来,再换用厄米算符做量子化处理。其次,即使粒子有三旋密码,粒子的薛定谔波一般是球面波,就如细胞中蛋白质与核酸的几何结构多种多样,但细胞振荡在水面上也是球面波。三旋化的量子论其实与把电子自旋理解为地球自转类似,是误以为微观三旋就是宏观三旋的缩小,这不对。而只要把宏观三旋作为运动的一种,把它的分析力学构造出来,再用厄米算符取代力学量,就是量子力学框架中的三旋模型。所以不是用三旋框架去任意改造成熟科学,这样就能脱离多数民间学者的认识误区。目前最好把分析力学、相对论如何处理旋转运动的内容搞清楚。

3) 我们非常赞同吴新忠博士说的微观三旋不是宏观三旋的缩小,但是我们又不懂他说的三旋化的量子论。赵说电子形状是球体,又为何自旋不可理解为地球自转类似?众所周知,对电子自旋目前在量子力学和量子信息论中是不同的。形点转换,电子自旋在量子力学中是不确定性的,这与三旋的不确定性描述是一致的,三旋的量子自旋公式和成熟科学也应一致。形点转换在量子信息论中,电子形状才考虑是球体,并以转轴向上或向下方向的不同来区分自旋的不同,三旋并没有给予否定,而是给予了些补充。三旋与曲率相似,都来之数学。

设平面曲线上有一长度的弧段,其此弧段的切线的转角与这段弧长比的平均,当弧段上的点沿曲线从一点移动到另一点弧长趋向于 0 时,平均曲线的极限存在,就称为曲线在趋向点处的曲率。由于曲率点的切线与在该点曲线的曲率圆半径垂直,把平面从二维变成三维运动,把曲线从一维变成二维运动,此曲率定义不变。由此,即使此点不移动,由于曲率圆半径可以在空间变换多个方向和长短,此点的切线或切面也就随同半径在空间变换多个方位或形态,因而曲率有正、负、0 及不同大小的选择。现在把这些宏观数学理解引进到微观物理的场论,也就是量子点的曲率、曲率面、曲率波。这实际类似曲率点可以旋转。其次曲率波也容易说明几率波,

以及所谓的量子点,并不是点。现在这些已经能够进行检测。

4) 例如,将每次发射一个光子的固体光子发射器称为量子点,其包含数千个原子。在实验中将量子点放置在一面金属镜子附近,并记录量子点发射出来的光子的情况。丹麦科学家原以为量子点不管是否上下翻转,光线的点源(光子)都应该拥有同样的性质。但情况并非如此:量子点的方位不同,其发射出的光子数也不同。这个实验同我们的量子点曲率在立体空间的扩展解释非常契合,即实验中金属镜子表面存在着高度受限量子点的曲率、曲率面、曲率波的等离子激元;而受到强烈的量子点曲率变换限制的等离子激元也暗示着,量子点发出的光子能被大大地改变,量子点非常可能激活等离子激元,或可以更有效地交互作用激活等离子激元。这可用来扩展在光子晶体、腔量子等光捕捉的立体维度的新光子器件研究。

3 宏观数学理解的三旋来自:整体 破洞撕裂 对称 群论 自旋 三旋 组合 编码 夸克  $\mathbb{QD}$  基本弦膜圈说。三旋立足自旋,自旋同速度一样是中性,不受大小、正负、虚实、内外的限制。但落实到具体的受体是实践论;把这两者混同在一起,就成了矛盾论。例如数学上速度可以无限大,落实到声速也有超声速,但声速实践的限制是要有空气或分子媒介。把光速与声速类比,是否有超光度呢?光速的载体是量子媒介场,声速就不能类比。因按萨斯坎德的说法,量子相互作用力从何而来,法拉第和麦克斯韦以力线或以太作中间媒介 -- 类似社会这种连续场。爱因斯坦的时空几何扭曲 -- 类似国家这种连续场。费曼的粒子抛接杂耍者理论 -- 类似人类生育传承与扩散场。彼此听起来是那么的的不同,但它们都是正确的。这里并不反对粒子是球面波,问题是要说通“持球跑进”。

1) 例如赵国求等用康普顿波理解薛定谔波、玻尔和德布罗意物质波,又分犯常识性错误。

一个粒子的球状曲率波面数  $n$  或球面能级数  $n$ ,即使相等,也有从里到外,和从外到里计数的序列信息标记。但赵国求不作区别,在换算薛定谔波、玻尔和德布罗意物质波与康普顿物质波公式时,就混淆了驻波、波节与能级、量子数的概念。对称、对偶可以相互交换,正反可逆的也很多,但一般矩阵的乘法就不可交易。当然萨斯坎德也说,S矩阵是可逆性的,它的有逆操作与翻转定理完全相同,可使信息守恒。霍金发明的是“非 S 矩阵”;但黑洞战争是说 S 而非非 S,熵增定理只是说逆转,极为困难,最小的失误也会失败;不知道微观的精确细节也会失败。吴新忠在修正赵国求的球状曲率波时,企图用呼波和吸波模型,坚持球状的不可破,又能用负曲率应对负能量的困难。但用三旋球绕流大量

子论----类似长江河流的流动和长江三峡大坝及船闸的图景,也能解决呼波和吸波模型既可不破,又能相通的问题。

2) 萨斯坎德说,只要有持球跑进的一维通道,多维世界。虚拟世界也能翻转。例如考虑他正工作在多维空间的那个房间,他坐在他的椅子上。电脑在他的面前,它也联结着多维世界。他零乱的桌子上堆着他舍不得扔的论文,所有的信息都用普朗克比特精确地编码,密密麻麻地覆盖在了房间的墙壁上,跟一般的全息图的情况一样。那么通过一维电线联结的能够在一个布满量子面像素的屏幕上模拟现实的电脑,以通过来回类似庞加莱猜想的翻转,在远处的边界上编码的信息,也是这里多维原始物体的信息的“持球跑进”的表示。

3) 萨斯坎德说,这里还可以包括时间等,不确定性的翻转,类似棺材、遗体也可以考虑:设想一个包含了太阳系的巨大的封闭球面,宏观人遗体,棺材,游客,坟墓,地球,太阳,还有九大行星,这些信息都被编码并储存在这个巨大的球面上。以此类推,直到宇宙的边缘或无穷远。每个层面包裹的所有东西都被描述成一幅全息图像。但当我们寻找全息图的时候,它总是在次级区域的外面。

4) 萨斯坎德说,物理学家、数学家区别于其他人的并不是他们可以看到任意维度---高维或额外维,而是再次重新装备了自己头脑的,经过数学上艰辛的训练。但更实质的是:一维通道,可缠结伸进任意维度里去;再用庞加莱猜想翻转,就能使高维或额外维与三维统一。这里并不是如吴新忠所说,创立者是把宏观三旋无限缩小,让它处处离不得。创立者是反而认为,一般在宏观和微观,理想的三旋模型根本就看不见。即使人体也是个放大的多维的卡---丘空间,其多种通道,像心脏作为血液循环的翻转,肺作为空气循环的翻转,胃作为食物营养循环的翻转,肾作为水循环的翻转等等,其转折点交换就不是三旋化的量子模型机制。

5) 但黑洞战线的信息守恒、维数守恒、能量守恒等不变量,和量子绝热要求,把持球跑进通道的视界推到一维的极端普朗克尺度时,则才揭示出三旋化的量子模型的重要性的。

这里类似0点能的基态,没有温度和能量的运动仍运动,如量子涨落。这种涨落不能和基态外的运动叠加。基态的三旋也一样,它和其他的三旋也不能叠加,也不需要把拉格朗日量、哈密顿量、厄米算符做出来。而三旋的普通态,成熟科学早就做出,它只是选择罢了。

在普朗克尺度所有的粒子都统一了,也能统一。在这之外的其他视界,它们变成了从基本弦视界的闭弦引力子,到质子视界的胶子;原子视界的卡西米效应  $\infty$  氧核;地球视界的水;人体玄学视界的

经络,到未来视界的低碳无核污染能源。而成熟科学是从牛顿、法拉第、麦克斯韦、爱因斯坦、玻尔、费曼、彭罗斯、霍金、威滕、马尔达西纳、特霍夫特等一路堆垒走来的。如果一些在科学殿堂有权势的人士,把这称为“城隍庙”,把向成熟科学学习科学方法称为是“城隍庙的老主顾”;有的人士组织个别“金牌”会员”,一不如意就用最不文明的语言,攻击成熟科学,那么这是基础科学的不幸。

东北海归博士吴石山先生说:如果按照实体与质料的角度理解物理学概念,并按照这个思路继续思考宇宙的演化,可能会得出同三旋概念类似的结论。这是一场和萨斯坎德黑洞战争的争夺战,争分夺秒不是一天两天,一年两年,而是十年几十年。从1959年算起,我们已经奋斗了52年。21世纪新弦学当然也是一种从实体与质料的角度理解物理学的概念的,但这个概念还是和吴石山说的不同。吴石山说的科学技术,类似工业生产,可以随市场需要任意发挥、任意转型、任意批判。而搞基础科学,类似祖祖辈辈在地上种粮的农民搞的农业,口粮的主食类似水稻、小麦。这是不易转型的。

而三旋与庞加莱猜想的关系,就类似水稻与水田的关系。这是不易转型的。

当然,从上世纪未开始出外打工的农民工多的是,也是潮流。而作为市场的需要,种粮的农民也喜欢良种,也需要真正的科学家改良品种。所以,基础科学不像技术工程,也能容忍不同的观点。但像袁隆平这样有成功首创的科学家并不多,大多数科学家还是类似在跟进作工业技术或农业的生产。所以,类似种粮的农民厌恶假种子、孬种子,这是保守吗?这是“城隍庙里的老主顾”吗?有人说,生物学中的遗传就是一种保守,而变异则是遗传基础之上的变异。即使地质学史上的寒武纪生物大爆发,也绝非平地一声雷事件。

#### 参考文献

- [1][美]里克·坦普尔·贝尔,数学大师---从芝诺到庞加莱,上海科技教育出版社,徐源译,2004年12月;
- [2][美] 伦纳德·萨斯坎德,黑洞战争,湖南科学技术出版社,李新洲等译,2010年11月;
- [3]王德奎,三旋理论初探,四川科学技术出版社,2002年5月;
- [4]孔少峰、王德奎,求衡论---庞加莱猜想应用,四川科学技术出版社,2007年9月;
- [5]王德奎,解读《时间简史》,天津古籍出版社,2003年9月;
- [6]刘月生、王德奎等,“信息范型与观控相对界”研究专集,河池学院学报2008年增刊第一期,2008年5月;

[7]叶眺新,中国气功思维学,延边大学出版社,1990年5月;

[8]王德奎,从卡--丘空间到轨形拓扑,凉山大学学报,2003年第1期;

[9]叶眺新,自然全息律,潜科学,1982年第3期。

2/2/2011

## Pattern Of Adverse Drug Reaction Observed By Resident Doctors In Tertiary Health Centers In Nigeria

\*<sup>1</sup>Iribhogbe O.I, <sup>2</sup>Agbaje E.O.

<sup>1</sup>Department of Pharmacology and Therapeutics, College of Medicine, Ambrose Alli University, Ekpoma and

<sup>2</sup>Department of Pharmacology, College of Medicine, University of Lagos.

Correspondence to: Dr Iribhogbe O.I,

Department of Pharmacology and Therapeutics, College of Medicine, Ambrose Alli University, Ekpoma, Edo State.

E mail: [oiignis@yahoo.com](mailto:oiignis@yahoo.com); GSM: +2348065794437

**ABSTRACT:** This cross sectional survey was designed to ascertain the pattern of adverse drug reaction observed by resident doctors in the course of their training in different specialty of Medicine and Surgery. The survey was carried out via structured questionnaires administered to 350 respondents between June and November 2007 in 4 tertiary health centers in Nigeria (Lagos University Teaching Hospital, Lagos State University Teaching Hospital, University of Benin Teaching Hospital and Irrua Specialist Teaching Hospital respectively). Result showed that 305 (92.4%) of the respondent observed adverse drug reaction in the course of their training. 164 (49.7%) and 82 (24.8%) of the cases were severe and mild adverse reactions respectively. The pattern of systemic involvement in adverse drug reaction revealed that dermatological involvement were more pronounced (27.8%) while the least involved system was the musculoskeletal system (5.9%). Conclusively, there is need to pay greater attention to adverse drug reaction monitoring as this will enhance better case management of patients.

[Iribhogbe O.I, Agbaje E.O. **Pattern Of Adverse Drug Reaction Observed By Resident Doctors In Tertiary Health Centers In Nigeria.** Academia Arena, 2011;3(2):58-61] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Key Words:** Adverse Drug Reaction, Systemic Involvement, Monitoring, Pharmacovigilance.

### INTRODUCTION

In an attempt to reduce drug-related morbidity and mortality, researchers have begun to study clinicians' ability to detect and treat ADRs (adverse drug reactions). Large-scale studies have shown that clinicians taking care of in-patients detect only 5%–15% of drug-related events in hospitals without systematic surveillance systems (Classen et al., 1991; Bates et al., 1995). In contrast, reports from intensive care settings indicate that the presence of a pharmacist on rounds decreases the rate of preventable ADRs by helping to intercept errors as well as unrecognized events (Leape, 1991). These studies have served as the basis for justifying the cost of a pharmacist present on intensive care unit and medical ward rounds in many institutions. The few published studies that have documented the significance of ADRs in the emergency department setting (Raschetti et al., 1999; Tafreshi et al., 1999; Hohl et al., 2001; Malhotra et al., 2001) have not assessed the performance of emergency physicians as well as resident doctors in recognizing such events. This is important because most health institutions in the developing world are not equipped with systematic ADRs surveillance systems and do not have the funding available for a pharmacist to be on call 24 hours a day in 7 days a week for the purpose of screening high-risk patients. Given the frequency of ADRs in the Hospital setting, it is critical to understand performance of resident doctors in detecting ADRs in tertiary health institutions particularly in the developing world in order to improve the quality of care and

procure screening tools to help resident doctors in this difficult task.

### MATERIALS AND METHODS

**Study Area:** The study involved four tertiary health institutions in urban centers of Edo and Lagos States of Nigeria (two from each State) involved in the residency training programme. Edo State with an estimated population of 5.4 million (NPC, 2007) is located in the south-south geopolitical zone of Nigeria. It has four tertiary health institution involved in residency training. Lagos State with an estimated population of 9.1 million according to the 2007 census figure released by the National Population Commission (NPC), has four tertiary health centers involved in residency training.

**Study Population:** The study population consists of medical doctors undergoing residency training in different fields of medicine and surgery.

**Study Design:** This is a cross-sectional study evaluating the pattern of adverse drug reactions observed by resident doctors in course of their training and practice.

**Sample Size Estimation:** The prevalence of adverse drug reactions in developing countries is between 10-30%. Adverse drug reaction report from the south-south, south-west and north-central geopolitical zone is 39%, 22% and 22% respectively (Isah, 2007). Hence sample size was determined using the formulae  $N = Z^2Pq/d^2$  where  $Z =$  confidence interval 95% = 1.96,  $P =$  prevalence = 30% = 0.3,  $q =$

1-p = 1-0.3, d = absolute sampling error of 5% = 0.05. Statistically calculated minimum sample size is approximately 350.

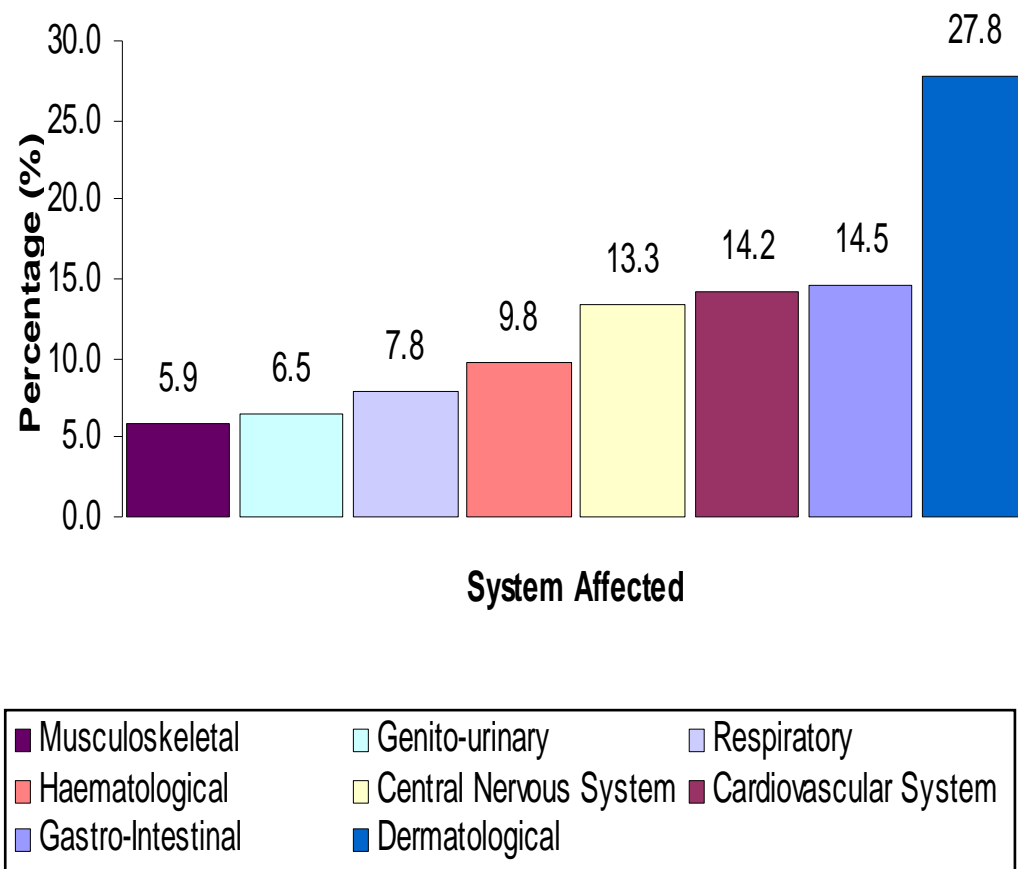
**Sampling Technique:** From four tertiary health centers involved in residency training in each state, two centers were selected by random sampling technique using balloting by non-replacement method. The centers are; University of Benin Teaching Hospital (UBTH) and Irrua Specialist Teaching Hospital (ISTH) in Edo State; Lagos University Teaching Hospital (LUTH) and Lagos State University Teaching Hospital (LASUTH) in Lagos State respectively.

**Instruments/Method of Data Collection:** 350 open and fixed alternative structured questionnaires were used in this study. The questionnaires were serially numbered and distributed to the study population between June and November, 2007.

**Data Analysis:** Data generated were manually reviewed for accuracy and then fed into a central data base. Data was analyzed using statistical soft ware package SPSS 16. Proportions, tables and bar charts were used to present analyzed data.

## RESULTS

The mean age of the respondents who participated in the study was  $32.59 \pm 3.86$  years. 202 (61.2%) and 128 (38.8%) of the respondents were males and females respectively. Results shows that 305 (92.4%) of the respondent observed adverse drug reaction in the course of their training and practice. 164 (49.7%) of the observed cases were severe, 72 (21.8%) of the cases were moderate while 82 (24.8%) were mild adverse reactions (Table 1). Antimalarials (27.4%) and antibiotics (23.1%) were more commonly implicated in the observed adverse drug reaction by resident doctors. Penicillins 30 (6.2%), sulfadoxine-pyrimethamine combination (Fansidar) 64 (13.3%) and septrim 77 (16%) appear to be the most commonly implicated drug in adverse drug reaction observed by the resident doctors. Dermatological manifestation (27.8%) of adverse drug reaction appears to be the most frequently observed ADRs. This is closely followed by gastrointestinal manifestations (14.5%) and cardiovascular manifestations respectively (14.2%) as shown in (Figure 1).



**Figure 1: Frequency of systemic involvement in observed adverse drug reactions**



**Table 1: Severity of Adverse Drug Reactions Observed by Respondents'**

Severity of ADR	Frequency	Percentage (%)
Mild	82	24.8
Moderate	72	21.8
Severe	164	49.7
No Response	12	3.6
Total	330	100

**Table 2: Summary of Drugs Implicated in Observed Adverse Reaction**

Drugs	Frequency	Percentages (%)
Antibiotics	111	23.1
Analgesics	5	1.1
Anticancers	17	3.5
Anticonvulsants	8	1.7
Antihypertensives	4	0.8
Antimalarials	132	27.4
Others	204	42.4
Total	481	100

## DISCUSSION

Medical science has progressed a lot in recent years, but this development has led to a new group of diseases called the iatrogenic diseases. While most patients derive far more benefit than harm, a proportion of them experience adverse drug reactions (ADRs) from the use of the medicines at recommended doses and frequencies. In this study, 92.4% of resident doctors in Nigeria have observed adverse drug reactions in patients during the course of their training and practice. Adverse reaction observed ranged from mild to severe reaction which accounted for 49.7% of observed cases. The prevalence of adverse drug reaction in Nigeria ranges from 22-39% in the different geopolitical zones of the country (Isah, 2007). However, data on the pattern of presentation is quite scanty. In our study the most common pattern of presentation observed by resident doctors is dermatological manifestation accounting for 27.8% of observed cases. This is in consonance with the findings of Mbuagbaw et al., (2008) in a retrospective Cameroon study which revealed that mucocutaneous eruptions accounted for 60.7% of adverse drug reactions. The drugs most commonly implicated in this study was the sulphonamide groups of drugs which also agrees with the findings of our study which showed that sulfadoxine-pyrimethamine combination and septrim (sulfamethoxazole-trimethoprim) accounted for 13.3% and 16% of adverse drug reactions. The incidence of mucocutaneous drug reactions varies from 6-15 % (De Swarte, 1984) and has been reported to be as high as 30 % (Jick, 1984). Because the skin has limited number of morphological reactions to drugs, it may be sometimes difficult to determine the offending drug. Our findings on

dermatological manifestation of ADRs observed by resident doctors are similar to those of Nnoruka et al., (2006) in Nigeria who reported cutaneous drug eruptions as the most common ADRs. Cardiovascular diseases (CVDs) remain a leading cause of morbidity and mortality world wide. Over 30% of all the deaths every year are attributed to CVDs (Bonow et al., 2002). Cardiovascular medications have been cited as one of the most common classes of drugs associated with medication errors and adverse drug reactions, which need to be monitored from time to time (LaPointe and Jollis, 2003). The adverse drug event (ADE) prevention study group reported that odds ratio (OR) of severe ADEs with cardiovascular medication was 2.4 times that of other medications (Lesar et al., 1997). In our study, cardiovascular manifestation (14.2%) was the 3<sup>rd</sup> most common presentation of ADRs as observed by resident doctors in Nigeria. This may have resulted from the use of cardiovascular drugs or cytotoxic drugs. According to our findings antimalarials (27.4%) and antibiotics (23.1%) were commonly implicated in ADRs as reported by resident doctors who have observed and managed cases of ADRs in the course of their training and practice in Nigeria.

## CONCLUSION

Conclusively, adverse drug reaction is a common occurrence in medical practice in Nigeria. Dermatological manifestations in form of skin eruptions are the most frequently observed presentation by resident doctors. Hence, there is need for constant training and retraining of medical practitioners in order to enhance efficient drug surveillance and proper management of ADRs.

**Correspondence to:**

Dr Iribhogbe O.I,  
 Department of Pharmacology and Therapeutics,  
 College of Medicine, Ambrose Alli University,  
 Ekpoma, Edo State.  
 E mail: oignis@yahoo.com  
 GSM: +2348065794437

## REFERENCES

1. **Bates D.W, Cullen D.J, Laird N, et al.,** (1995). Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. *JAMA*. 274:29–34.
2. **Bonow R.O, Smaha L.A, Smith S.C Jr, Mensah G.A, Lenfant C** (2002). The international burden of cardiovascular diseases: Responding to the emerging global epidemic. *Circulation*. 106: 1602.
3. **Classen D.C, Pestotnik S.L, Evans R.S, Burke J.P** (1991). Computerized surveillance of adverse drug events in hospital patients. *JAMA*. 266:2847–50.
4. **De Swarte R.D** (1984). Drug allergy problems and strategies. *J Allergy Clin Immunol*. 74; 209-21.
5. **Hohl C.M, Dankoff J, Colacone A, Afilalo M** (2001). Polypharmacy, adverse drug related events and potential adverse drug interaction in elderly patients presenting to an emergency department. *Ann Emerg Med*. 38:666–71.
6. **Isah,** (2007). 5 year pharmacovigilance plan for Nigeria; a paper delivered at the WHO conference of consultants in Accra, Ghana.
7. **Jick H** (1984). Adverse drug reactions: The magnitude of the problem. *J Allergy Clin Immunol*. 74; 555-7.
8. **LaPointe N.M, Jollis J.G** (2003). Medication errors in hospitalized cardiovascular patients. *Arch Intern Med*. 163: 1461-66.
9. **Leape L.L, Cullen D.J, Clapp D.M, et al.,** (1999) Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA*. 282:267–70.
10. **Lesar T.S, Lomaestro B.M, Pohl H** (1997). Medication-prescribing errors in a teaching hospital: A nine year experience. *Arch Intern Med*. 157: 1569-76.
11. **Malhotra S, Jain S, Pandhi P** (2001). Drug-related visits to the medical emergency department: a prospective study from India. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 39:12–8.
12. **Nnoruka E.N, V .O Ikeh, A .U Mbah** (2006). Fixed drug eruptions in Nigeria. *International J dermatol*. 1062- 1065.
13. **National Population Census** (2007). Census Figures on Edo State, Nigeria.
14. **Raschetti R, Morgutti M, Menniti-Ippolito F, et al.,** (1999). Suspected adverse drug events requiring emergency department visits or hospital admissions. *Eur J Clin Pharmacol*. 54:959–63.
15. **Tafreshi M.J, Melby M.J, Kaback K.R, Nord T.C** (1999). Medication related visits to the emergency department: a prospective study. *Ann Pharmacotherapy*. 33:1252–7.

2/22/2011

## 美国保持繁荣的根本途径

万宝

Brooklyn, New York, USA

[wanbao2009@gmail.com](mailto:wanbao2009@gmail.com)

摘要：几年来，美国在世界的相对实力在明显的下降，其根本原因是财富创造的小数量低效率高成本及财富使用的高支出，其实就是实体生产成本过高同时数量过少。很简单，人靠消耗财富来维持生存并得到生活幸福和社会繁荣。美国现在对财富创造的少、消耗的多，不产生危机才不正常。所以，对危机根本的解决办法自然是财富创造的大数量低成本及财富使用的低支出。所以，面对现实，美国保持继续繁荣发展的根本出路是：尽可能的降低生产成本及增大生产数量，并减少支出。

[万宝. 美国保持繁荣的根本途径. Academia Arena, 2011;3(2):62-62] (ISSN 1553-992X).

<http://www.sciencepub.net>.

关键词：美国；世界；财富；效率；成本；支出；生产；生活；繁荣

几年来，美国在世界的相对实力在明显的下降，其根本原因是财富创造的小数量低效率高成本及财富使用的高支出，其实就是实体生产成本过高同时数量过少。很简单，人靠消耗财富来维持生存并得到生活幸福和社会繁荣。**美国现在对财富创造的少、消耗的多，不产生危机才不正常。**所以，对危机根本的解决办法自然是财富创造的大数量低成本及财富使用的低支出。

所以，面对现实，美国保持继续繁荣发展的根本出路是：尽可能的降低生产成本及增大生产数量，并减少支出。这话看起来很俗很抽象或着很难做，或者有点异想天开海市蜃楼，其实这个问题很实际很具体也非常的根本。具体运作呢，就是痛下决心，**修改法律，取消最低工资法及每周工作限时法，将尽可能地降低生产成本及增大生产数量作为一切工作的努力目标，其他任何所为都以此目标为纲**（关于其他的方面，其实都为降低生产成本及增大生产数量所包涵。比如，高质量与高效流通就是低成本所包涵。产品质量低或流通不畅就会限制销售，实际结果就是增加了生产成本）。**以尽可能的降低生产成本，并让人们尽可能多的利用自己的时间生产尽可能多的产品。**以低价参与世界竞争 - 造出尽可能多的产品并卖出去，这样才能真正的保持社会的繁荣，这样也才公平。

在当今全球化经济的大形势下，谁的东西要价便宜买主就买谁的。美国要保持繁荣，就要生产出大量的东西卖出去。要想顺利卖出去，就得要价低，当然就得成本低。用同样的生产工艺生产同样的产品，现在美国的劳动力及场地费较世界其它一些国家地区高出几十倍，这样成本自然

高，就卖不出去。这也就是像汽车工业这样美国最优势的产业还如此不景气，比如福特通用每况愈下的原因。

财富可以包括三方面：精神财富、人造物质财富及自然物质财富。前两种都是通过人的劳动创造的，其数量质量及创造成本直接由人的创造活动决定，第三种实际上是自然资源，虽然也很重要，但很有限，并不起决定性作用，比如中东石油国家因为丰富的石油资源可以成为富国，但还不能成为超强帝国。人对财富的创造则近乎可以是无限的，不封顶的。

生产成本，一般由四部分构成：劳动力成本、场地使用成本、原材料消耗（包括自然资源）成本、及流通（包括资金运用）成本。以上劳动力成本与场地使用成本是最重要的两项，也是最具有伸缩性的。用同样的工艺生产同样的产品在不同的国家地区其劳动力与场地使用费用可以有几十倍甚至上百倍的差别。但是，同样的生产设备及资金使用利率（银行利率）在不同国家地区虽然也有区别，则没有如此大的差别。

美国现在在生产设备及资金拥有上具有优势，同时拥有优势的技术资源、自然资源、及前人留下的公路楼房等财富，如果尽可能的降低生产成本，美国的继续繁荣是有希望的。可以学习商鞅变法的方式，严格依法，但是不要酷吏不要杀人。重工抑商，奖励生产，特别奖励实际的精神产品与物质产品的低成本制造，用法律手段依法适当剥夺即得利益的特权阶层的的不当收益，比如亏随大银行的职员高薪及低价买进高值占有的房地产业主等。

当今世界，中国的迅速崛起，其根本所在绝不是由于中国政府或金融界或经济学术界天才理财者的天才运作，而是中国亿万人民百姓用双手花时间一件件造出来的低成本超大数量遍销世界的“中国制造”的实物产品。

美国对华的贸易逆差，并不是中国人反美而抵制美国货，而是美国产的产品价格太高，价格太高的原因是成本太高。美国的东西要想让中国人买，根本的也是唯一的方法就是物美价廉，这就要降低成本。面对美国巨大的财政赤字及对其它一些国家比如中国的经济逆差，美国有两个方法可以立即增加出巨大的社会财富，一个是大胆的进行中国式的军转民（包括军事工业也军队本身的军转民），其二是利用监狱资源采用劳动改造来进行社会生产。这样既不用用加税，用增大了财富的来源。只要能有大量的价廉物美的物品，中国人就会购买，就扭转了美中贸易逆差。

万宝

[wanbao2009@gmail.com](mailto:wanbao2009@gmail.com)

2008年 9月 26日

除非极其偶然的特殊事件作为原因，历史上任何一个国家地区的繁荣与强盛，其根本都是建立在绝对强大优势的物质实体的巨大生产能力上。比如秦国打败六国统一中国，白起等军事天才可以起重要作用，但关键的力量绝对是由于秦国当时物质生产及经济力量的强大，是秦国能够产出更多的粮食及铁甲利剑。齐国魏国即使再有十个一百个孙臆庞涓也不能统一中国。中国在甲午海战及二战中对日本处于劣势，及美国在二战太平洋战争中打败日本，决定性因素也不是中美日三方将领的指挥才能，而是其物质生产能力背景。四十年代末中国国内战争国民党以人力地利绝对优势三年战败，其根本原因也不是国民党将领的无能或共产党将领的天才指挥，而是国统区物质生产能力的低下、通货膨胀及民怨四起。

由于美国的军事存在，尤其是核武装力量的存在，美国的崩溃甚至会造成地球文明的毁灭。

愿人类共同繁荣！

## 关于定域性原理的另一判决性实验

谭天荣

青岛大学 物理系青岛 266071

ttr359@126.com

**内容提要：**法国物理学家 G.洛查克已经指出：贝尔不等式来自经典概率论，因此，上世纪关于贝尔不等式的实验，只不过再一次显示量子力学概率不同于经典概率，与定域性原理无关。本文提出一个判定量子力学中的“远程相互作用”观念与相对论的“定域性原理”孰是孰非的新实验。考虑一个连续地发射成对电子的电子源，让每一对电子都精确地朝相反的方向运行，从而形成相向运动的两个电子束。现在，让这两束电子各自经历一个双缝衍射过程，使得其中的一束的电子通过某一条缝当且仅当其配偶通过对应的缝，让右边的双缝同时打开而左边的双缝轮流打开，则从左边的双缝衍射实验我们能间接地知道右边的每一个电子经过的是哪一条缝。按照定域性原理，右边的双缝衍射实验的干涉条纹不会消失，而按照量子力学，则会消失。我预言这一实验将取得有利于定域性原理的结果。

[谭天荣. 关于定域性原理的另一判决性实验. Academia Arena, 2011;3(2):64-67] (ISSN 1553-992X).  
http://www.sciencepub.net.

**关键词：**贝尔不等式；经典概率论；定域性原理；G.洛查克；双缝衍射过程

### 1. 引言

大家知道，量子力学中的“远程相互作用”观念与相对论的“定域性原理”相矛盾，而上世纪爱因斯坦与玻尔关于“EPR 关联”的一场“世纪之争”正是围绕这一矛盾展开的。到了 60 年代，贝尔用他提出的“贝尔不等式”表现“定域性原理”，并证明这一不等式与量子力学的“自旋相关公式”不能同时成立，从而提出一个判决性实验，将这场“世纪之争”孰是孰非诉诸实验。实验的结果是量子力学的“自旋相关公式”成立而“贝尔不等式”不成立。虽然人们对于这一实验结果是否表明“定域性原理”不适用于微观世界的意见还有分歧，但总的趋势是人们相信在这场“世纪之争”中，坚持量子力学的玻尔战胜了坚持定域性原理的爱因斯坦。

上世纪 70 年代，法国物理学家 G. 洛查克[1,2]证明，“贝尔不等式”其实只不过是经典概率论的一个结论，与“定域性原理”无关。虽然这一结论并未受到应有的重视，但它实际上已经证明，当年关于“贝尔不等式”的实验并没有判定关于“世纪之争”谁胜谁负的问题。

本文提出另一关于“EPR 关联”的“世纪之争”的判决性实验。

### 2. 量子退相干

美国著名的物理学家费曼断言：“双缝衍射实验包括了量子力学中的唯一的奥秘。”而双缝衍射实验令人困惑之处在于，实验没有出现人们期望的结果：

A. 双缝同时打开时的衍射图形，是双缝轮流打开时的两个衍射图形的迭加。

为了说明命题 A 不成立这一出人意料的实验事实，人们提出了“量子退相干”的理论。关于这一理论，费曼在《费曼物理学讲义 III》一书中曾经构思了如下理想实验：如果在电子的双缝衍射实验中加上一个光源，放在在第一块隔板的后面的两条窄缝之间，使我们“看得见”每一个通过电子到底通过的是第一条缝还是第二条缝，则屏上的衍射图形就失去干涉条纹。如果移去光源，则又会重新出现干涉条纹。一般地说，所谓“量子退相干”就是指由于“观测”而导致的相干性消失的现象。

“量子退相干”原是为了说明命题 A 不成立而提出的一种“假说”，但哥本哈根学派的大师们立刻兴趣盎然地把它作为一种“效应”来解释。

玻尔的“互补原理”对“量子退相干”作了如下解释：微观物体的运动具有粒子与波的双重属性，但在同一实验中二者是相互排斥的。在电子的双缝衍射实验中，测量粒子通过哪一条缝强调了粒子的粒子属性，与粒子性互补的波动性便被排除了，从而导致

干涉条纹的消失。

海森堡则用他的“测不准关系”对“量子退相干”作了如下解释：根据测不准关系，准确知道某一电子垂直于路径方向的位置，意味着不能准确知道该电子垂直于路径方向的动量，从而造成屏上干涉条纹的消失。

根据海森堡的上述观点，费曼把测不准关系表成：

B. 不可能设计出一种仪器，它能在双缝衍射实验中确定电子到底是经过哪一条缝，而同时又不扰动干涉图案。

费曼还说：“测不准原理以这种方式‘保护’着量子力学，……量子力学就以这样的冒险而又准确的方式继续存在着”。

那么，“量子测量”是怎样导致“退相干效应”的呢？量子物理学家们对这一问题的有分歧，他们的解释可大致分成两种类型。

在《量子力学的数学基础》一书中，冯·诺伊曼提出了或许是最早的测量理论，其中有一个命题

C. 观察者在测量终结时看到仪器指针的读数，是导致被测量的对象从不确定状态过渡到确定状态的决定性因素。因此，如果不提到人类意识，就不可能表述一个完备的、前后一贯的量子力学的“测量理论”。

按照这一命题，“主观的介入”乃是量子退相干的根本原因，换句话说，量子相干性消失，归根结底是由于“人眼的一瞥”。

德国物理学家吉·路德维希则持相反的观点，他拒绝“感觉”、“知识”和“意识”等用语出现在物理学中，并且把宏观仪器看成一个处于热力学亚稳态的宏观系统，把测量理解为宏观仪器受到微观系统的扰动向热力学稳态演化。因此，测量不再是“客体与主体之间的一个不可分的链环”，而是一个“微观系统与一个宏观系统之间的一个不可分的链环”。

意大利物理学家丹内里、朗格和普洛斯佩里在路德维希的工作的基础上建立了一种精致的测量理论，简称为 D-L-P 理论。按照这种理论，测量之所以导致量子态相干性的消失，是被观测的微观系统自身经历的一个具有“各态历经”特征的过程，并不需要“人眼的一瞥”。

在路德维希的工作的基础上建立另一种的测量理论是“退相干理论”，它把测量过程中量子态相干性的消失理解为由于“量子纠缠”而导致的一个动力学过程，即使观察者不在场也照样发生，其中仪器只不过起着“记录”的作用。

那么，能不能用实验来判定上述各种观点孰是孰非呢？

让我们回到费曼的关于“观察电子”导致干涉条纹消失的理想实验。在这个实验中，我们满可以只放置上光源却不观察电子，如果实验的结果仍然出现干涉条纹，则测量过程要求“主观的介入”，如果不再出现干涉条纹，则测量过程不要求“主观的介入”。这是一个理想的判决性实验。

费曼本人没有对这一问题给出确切的回答。他一方面说：“也许这是由于点上光源而把事情搞乱了？……我们知道，光的电场作用在电荷上时会对电荷施加一个作用力。所以也许我们应当预期运动要发生改变。不管怎样，光对电子有很大的影响。在试图跟踪电子时，我们改变了它的运动。也就是说，光对电子的反冲足以改变其运动，……这就是为什么我们不再看到波状干涉效应的原因。”按照这种作用机制，只要点上光源，不论我们观察不观察电子，干涉条纹都会消失。可另一方面，费曼又说：“当我们观察电子时，它们在屏上的分布没有干涉条纹；当我们不观察电子时，它们在屏上的分布有干涉条纹。”照这么说，即使点上光源，只要我们不观察电子，干涉条纹就不会消失。

尽管如此，费曼的自相矛盾的回答并不妨碍我们借助于费曼的理想实验来判断路德维希的观点与冯·诺伊曼的观点孰是孰非，真正的困难在于如下事实：电子太小，我们不能在光的照耀下跟踪它。因此，还须作一些技术上的改进，费曼的这个理想实验才能实现。在这里，我提出一个建议。

### 3. 一个新的判决性实验

考虑一个连续地发射成对电子的电子源，让每一对电子都精确地朝相反的方向运行，从而形成相向运动的两个电子束 R 与 R'。现在，让 R 中的电子通过一个开有双缝的隔板 L，落在某一可以探测电子位置的屏上。同时，又让 R' 中的电子飞向一个与 L 极对称的另一隔板 L'。这个隔板只有一条缝 S，而且当且仅当某一电子 e 越过 L 的第一条缝时，它在 R' 中的配偶 e' 会越过缝 S。这样，从 e' 是否越过缝 S 我们就间接地知道 e 通过的是 L 的哪一条缝。下面，我们把这个实验记作 T。

对于电子束 R，实验 T 是一个双缝衍射实验。让 L 上的双缝同时打开，如果观察者跟踪 R' 的每一个电子，看它是否通过缝 S，则观察者就间接地知道电子束 R 的每一个电子经过的是哪一条缝，从而命题 B 要求：

D. 如果观察者跟踪 R' 的电子，则干涉条纹将消失。

那么，如果实验条件不变，只是观察者不再跟踪 R' 的电子，干涉条纹会不会消失呢？

按照命题 C，由于没有观察者的跟踪，对 R' 的电子的测量就少了“人眼的一瞥”这一决定性的最终环节。在这种残缺不全的测量过程中，该电子不会从“不确定状态”过渡到“确定状态”，从而屏上的干涉条纹不会消失。因此，按照冯·诺伊曼的意见，实验 T 的结果将是：

E. 只有观察者跟踪 R' 的电子，干涉条纹才会消失；如果观察者不跟踪 R' 的电子，干涉条纹就不会消失。

而按照路德维希的意见，R 在屏上的干涉条纹会不会消失，只与客观的实验条件有关，与观察者是否知道 R' 的电子的行为无关。于是从命题 D 得出结论：

F. 不论观察者跟踪不跟踪 R' 的电子，干涉条纹都会消失。

这是 D-L-P 理论与“退相干理论”的所期待的结论。

无论实验 T 出现结果 E 还是出现结果 F，命题 D 都成立，即：如果观察者跟踪 R' 的电子，则干涉条纹将消失。而干涉条纹的消失，则起源于对电子束 R' 中的电子的观测，只不过对于不同的测量理论，被观测的电子将经历不同的过程。对于冯·诺伊曼测量理论来说，它是最终由于“人眼的一瞥”而导致的一个从不确定状态过渡到确定状态的过程；对于 D-L-P 测量理论来说，它是由于被观测的电子自身的“各态历经”而导致的一个统计力学过程；对于“退相干理论”来说，它是由于“量子纠缠”而导致的一个动力学过程。

如果命题 D 成立，则从实验 T 可以知道到底是冯·诺伊曼测量观点正确还是路德维希的观点正确，但不能判定 D-L-P 理论与“退相干理论”孰是孰非。

另一方面，命题 D 要求 R' 的电子与其 R 中的配偶有某种“非定域关联”，因此，按照爱因斯坦的定域性原理，命题 D 不成立，即：

G. 不论观察者跟踪不跟踪 R' 的电子，干涉条纹都不会消失。

如果实验果真出现这样的结果，则从实验 T 可以在一个双缝衍射实验中确定电子到底是经过哪一条缝，而同时又不扰动干涉图案，从而命题 B 不再成立。按照费曼的意见，量子力学的大厦将会因此而倒塌。

由此可见，实验 T 可以取代上世纪关于贝尔不等式的实验，在量子力学和定域性原理中二者择一的判决性实验。

#### 4. 我的预言

综上所述，实验 T 可能出现 E、F 或 G 三种结果。按照量子力学，将出现结果 E 或 F。其中结果 E 表明冯·诺伊曼的测量理论正确而结果 F 表明路德维希的测量理论正确；而按照定域性原理，则将出现结果 G。

我预言：实验 T 肯定会出现结果 G，除了“定域性原理”以外，再补充一个论据：

从费曼关于退相干现象的阐述我们看到，问题起源于实验事实 A。人们认为：这一实验事实表明经典概率论的全概率公式不适用于微观世界，但晚期的费曼提出了新的观点：

“虽然在量子力学诞生以前，人们没有使用过以概率幅迭加为基本原理的概率论，但这一套做法并不违背概率论的数学结构。譬如，表示命题 A 的概率公式的失效并不意味着概率论里关于相互排斥的事件的条件概率相加的普遍定律不再成立。因为，事实上，上式右边的两个概率是在两条缝轮流打开的条件下的概率，而其左边的概率则是两条缝同时打开的条件下的概率。条件不相同，本来就没有理由把该式看作是概率论的一个结论。只有在经典物理学的粒子观念支配下，认为粒子只可能通过某一条缝，而这时它所没有通过的另一条缝是否开放，不会对它的行为有什么影响。只有在这种假定下，才可能把该式右边的两个概率当成两个相互排斥的事件的概率，因而遵从上式的相加规则。

“因为在量子力学中起作用的是概率幅的迭加，从

而产生了干涉效应，概率迭加规则就不再成立。由此可见，上式的失效只能说明经典粒子概念的失效，并不说明概率论中的普遍定律不再成立。”

在这里，费曼已经指出双缝衍射实验并未否定经典概率论的全概率公式，但仍然保留了量子力学的基本观点：“电子的运动不是轨道运动。”在我看来，从实验事实 A 并不能得出这一结论，这一事实仅仅表明电子通过某一条缝的运动与另一条缝的启闭有关。从电磁学的角度来说，这一现象不难理解：电子自己有一个固有电磁场，开启或关闭另一条缝，将会改变这个电磁场的边界条件，从而间接改变电子的运动。按照这种机制，在实验 T 中，R 的电子在屏上的干涉条纹肯定不会因为观察者跟踪 R' 的电子而消失。

实验 T 可以有各种变形，例如用“电子通过斯特恩革拉赫装置的不同通道”来取代“电子通过不同的缝”，这样，被观测的物理量就不再是电子的位置而是电子的自旋。或许，这种观测电子自旋的实验更容易实现。

我在等待大自然的裁决。

#### 参考文献

[1]Lochak G. Has Bell's Inequality a General Meaning for Hidden-Variable Theories? [J]. *Foundations of Physics*, 1976, 6 (23).

[2]Lochak G. De Broglie's Initial Conception of de Broglie Waves [A]. Diner S et al. (ads.) *The WaveParticle Dualism* [M]. D. Reidel Publishing Company, 1984.

Another Judgment Experiment about Locality Principle

Tan Tianrong

2/12/2011

Qingdao University, Physics Department, Qingdao, 266071

ttr359@126.com

Abstract: France physicist G. Lochak has pointed out that Bell's inequality results from classical probability theory, and thereby the experiments about Bell's inequality in 20 century only another indication that quantum probabilities are different from classical probabilities; which has nothing to do with locality. Herein, a new experiment for judging if locality is true in micro processes is provided.

Consider a source that emits pairs of electrons and two electrons of each pair fly off in opposite directions accurately, so that two beams facing each other are formed. Now, let each one of the above beams undergo a double slit diffraction process respectively, such that an electron in one beam passes through one slit if and only if its mate passes through the corresponding slit. Let the right two slit open simultaneously, while the left two slit open in turn. Then, we can know indirectly which slit a right electron passes through from the action of its mate. According to locality, the diffraction pattern in right ought to be unchanged while on the basis of quantum mechanics it must vanish.

I predict that the result of this experiment will be favorable to locality.

Keywords: Bell's inequality; classical probability theory; locality; G. Lochak; double slit diffraction process



**Chemical composition and antibacterial activity studies on calli of *Fagonia arabica* L.**

Eman, A. Alam\*; Gehan, H. Amin\*\*; Yassin, M. ElAyouty\*\* and Mohamed, S. Abdel-Hady\*

\*, Botany Department, National Research Centre, Dokki, Giza, Egypt.

\*\* , Botany Department, Faculty of Science, Zagazig University, Egypt.

**Abstract:** Callus cultures obtained from leaf, hypocotyle and terminal bud explants of *Fagonia spp.* (*Fagonia arabica*, *Fagonia indica* and *Fagonia bruguieri*) were studied. This study revealed that leaf of *F. arabica* was the most suitable explant to induce calli especially on MS medium supplemented with 5mg/l kinetin + 1 mg/l NAA, this medium gave the highest percentage of calli induction, while the highest amount of calli was obtained using 5mg/l kinetin + 1 mg/l 2,4-D after six weeks, while MS medium supplemented with 6 mg/l kinetin+ 2 mg/l NAA represented the maintenance medium for giving large amount of yellow healthy calli after four weeks. The best sucrose concentration for obtaining the highest amount of both callus fresh and dry weights is 40 g/l. Maximum growth rates of this callus on both solid and liquid media was recorded after 20 and 10 days respectively. Preliminary phytochemical screening on this callus revealed the presence of carbohydrates and / or glycosides, saponins, sterols and/or triterpenoids, alkaloids, cardiac glycosides, cyanogenic glycosides, flavonoids, coumarins, irodoids, chlorides and sulphates, but this callus devoid of tannins and anthraquinones. Studying the chemical composition of this callus showed that it contains; raffinose, fructose, ribose and sucrose, the most dominant type of carbohydrates is fructose (7.77mg/g fresh weight). Callus contains also amino acids; aspartic acid, glutamic acid, serine, glycine, histidine, argenine, threonine, valine, isoleucine, leucine and phenylalanine, the most dominant type of amino acids is phenylalanine (25 mg/g fresh weight). Total phenols, alkaloids, flavonoids, saponins and oils present in fresh callus were 1.95, 113.40, 0.78, 10 mg/g and 0.68 % respectively. Six fatty acids were isolated and identified; myristic, palmitic, stearic, oleic, lenoleic and lenoleinic acids, the most dominant type of these fatty acids is oleic acid (45.7%). Comparative study through the antibacterial activity was carried out between callus and the intact leaf showed that, the antibacterial effect of this callus superior that of the intact leaf.

[Eman, A. Alam\*; Gehan, H. Amin\*\*; Yassin, M. ElAyouty\*\* and Mohamed, S. Abdel-Hady. Chemical composition and antibacterial activity studies on calli of *Fagonia arabica* L.

Academia Arena, 2011;3(2):68] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Key words:** *Fagonia*, *Fagonia arabica*, *Fagonia indica*, *Fagonia bruguieri*, callus, chemical composition, antibacterial activity.

**Corresponding author:**

[Eman200980@hotmail.com](mailto:Eman200980@hotmail.com)

## Impact of sources on waste production in activities: A new approach

Mohamad Reza Parsanejad<sup>1</sup>, Mansor Momeni<sup>2</sup>, Ali Mohaghar<sup>3</sup>

1,2,3 Faculty of management, university of Tehran  
[parsanejad@ut.ac.ir](mailto:parsanejad@ut.ac.ir)

**Abstract:** Productivity of construction industry is low especially in waste production. To demonstrate how it can be better than this situation, we should identify its waste sources. Whereas sources of waste are different for any material, so construction activities across supply chain that use so many kinds of materials have some different sources of waste. For responses to the question "which kind of sources effect on waste production in activities?" 30 questionnaires were distributed between experts. By following question about impact of five top sources on waste in activities, using binominal test, it observed that sources of waste for any activity are same as waste sources of materials that used in that. Indeed a category of sources that had been influenced on waste production of some materials were effective on waste in activities that use them.

[Mohamad Reza Parsanejad<sup>1</sup>, Mansor Momeni<sup>2</sup>, Ali Mohaghar. **Impact of sources on waste production in activities: A new approach**

Academia Arena, 2011;3(2):69-78] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** Waste, source of waste, waste in activities, supply chain, dimensional material, weight material.

### 1) Introduction

Based on statistics and municipal reports about 20 million tones of construction waste are produced in Tehran every year. This rate of production along with population increases has created lots of problems in capital and also in other big cities. (Report of material section of construction and housing research center, 2008; Report of Tehran municipal recycle organization, 2008; Omrani et al., 2008; Report of environmental committee of consoling Tehran city, 2008)

Amount of waste in construction industry are high in another countries too. We can see these high amounts in some researches. (Ekanayake and Ofori, 2004; McDonald and Smithers ,1998; Chun-Li et al. 1997; Kang ,2000; Katz and Baum ,2010; Formoso et al. 1993; Bossink and Brouwers, 1996)

Because of this negative productivity researchers develop some solutions for management and prevention of construction wastes. Among various methodologies of waste management, a categorization is more popular. It classifies waste management solutions to four categories: minimization, reuse, recycle and disposal. (Gavilan and Bernaold, 1994; Begum et al., 2007; Silva and Vithana, 2008) Almost all researchers emphasize that minimization and elimination of waste is the best solution between these solutions. (Gavilan and Bernold, 1994; Skoyles and Skoyles, 1987; Begum et al., 2006)

Waste minimization cannot be done unless identifying sources of waste and reducing them at its source. There are many researches about this area but in the work of parsanejad et al., it seems that materials were categorized based on their sources of waste. So impacts of sources on production of waste were illustrated. For more understanding this impact we

should illustrate impact of sources on production of waste in activities. In this article we try to know are any relation between impact of sources in material waste production and impact of sources in material waste in activities? Indeed we try to demonstrate that sources of waste in any activity that we use some material are those sources that are effective in waste production of materials used in that activity. If this happen the categorization of material in two type based on their sources of waste (weight based material and dimensional materials), will consolidated.

### 2) Literature review

#### 2-1) material waste

Construction material wastes refer to materials from construction sites that are unusable for the purpose of construction and have to be discarded for whatever reason (Yahya and Boussabaine, 2006). Material waste can be seen from three views:

- 1) Construction waste of fractions as percentage of total amount of construction waste
- 2) Construction waste of fractions as percentage of purchased amount of specific construction material and
- 3) Costs of waste fraction as percentage of total waste costs. (Bossink and Brouwers, 1996) There are many studies about kinds of material waste that have so many overlaps. In these studies composition of waste in case studies has calculated. (Begum et al., 2006; Yahya and Boussabaine, 2006; Guzman et al., 2009)

#### 2-4) waste sources

To investigating impact of sources on material waste in activities we should know what are sources of waste. There are many researches about sources of waste.

At first Gavilan and Bernold (1994) grouped the causes of direct and indirect wastes into six categories, including design, procurement, material handling, operation, residual and others such as theft. (Silva and Vithana, 2008).

Then Bossink and Brouwers (1996) worked more detail about elements of this categorization. (Ekanayake and Ofori, 2004) in a recent study parsanejad et al (2010) gathered 32 sources of waste and prioritized them. Some other studies have found sources of waste for any material in case studies. (Formoso et al., 2002; Wang et al., 2008; Serpell and Alarcon, 1998)

**2-3-2) waste in activities**

Since the flow of construction waste must be evaluated according to the type of waste and construction activity, the ideal method would be to isolate the different construction activities and monitor the waste generated in the course of each activity. This would probably yield the most accurate information on the waste associated with each activity. This concept is seen in part in the work of Snook et al. (1995).

Thus the purpose of site observation is twofold:

- (1) Evaluation of the composition of the waste,
- (2) Estimation of construction stage at the time of observation.

The construction work was divided into three categories according to the waste generated in each one: structural frame, early finishing and late finishing (Fig. 1). In general, the structural frame works produce the least waste for all types of construction materials whether it is made of steel, concrete or wood.

Construction materials are supplied to the construction site in accurate amounts with little wastage, small amounts of packing materials are used, and most of the waste is recyclable. The early finishing works (e.g. partition walls, plastering, drywalls, floor tiles, and piping) produce larger quantities of mixed waste that requires more extensive separation treatment before recycling. Waste from the late finishing works are the most difficult to treat and are produced in the largest quantities. Waste from this stage is expected to consist of a mixture of all materials found on the construction site, including significant amounts of packing materials. Foundation and underground activities vary from site to site and were not included

When monitoring the waste accumulated on a construction site, it is reasonable to assume that waste accumulated during the early stages of the work is related to the structural frame, whereas waste accumulated during the final stages of construction is related to the late finishing works only (Fig. 1). On large construction sites, the time overlap between the stages and activities is greater and “pure” structural frame works or late finishing works can be found only at the very beginning or very end of the project. In such sites, waste produced during the majority of the project duration is a mixture of waste from all three stages. (Katz and Baum, 2010)

A case study about waste minimization in British building sector shows also different wastes in different stages of construction. Observations indicate many waste overlaps and amount of waste in any stage of project life cycle. This study also illustrates many wastes happen in structure stage and fitting that can be seen in the Fig 2. (Jones and Greenwood, 2003).

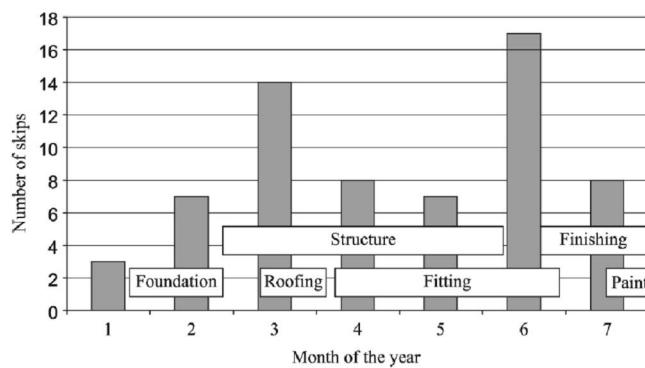


Fig 1: Type of construction works and waste generated during that

The waste from construction site activities will vary from one site to another depending on the type of project and its design. It is proven, that project and material specifications contribute to a large extent to waste generation. For example, building construction involves several activities that can be broadly grouped as land clearing, road and sewers, substructure work (excavation and foundation work), superstructure (framing), internal carcassing and service installation (wiring, plumbing, insulation, drywall), finishing work (paint, exterior finishing

and roofing), energizing phase prior to handling, landscaping and completion of external works. Each of these activities has a high potential to generate waste from materials such as soil, contaminated soil, wood, metal, concrete, plastics, waste solvents, gypsum, wallboard, cardboard, boxes, paint solvents, bricks, masonry, vinyl, stucco, asphalt shingles and tiles, as shown in Fig 3.

In this study, wastes have been gathered in any activity as below:

Site preparation: soil, wood, vegetation; Excavation: soil; contaminated soil; foundation work: wood, metal, concrete; framing: wood; metal work and wiring: metal; plumbing: metal, plastic, waste solvents; insulation: metal, plastic, rubber; drywall: gypsum wallboard, cardboard, boxes; painting: paint, solvents; exterior finishing: wood, brick, masonry, vinyl, mortar; roofing finishing: asphalt, cedar shakes, tiles. (Yahya and Boussabaine, 2006).

A debatable point in diversity of material waste is that composition of waste is related to the construction technologies. For example in prefabricated concrete elements, the amount of cement waste is very low. (Jaillon et al., 2009).

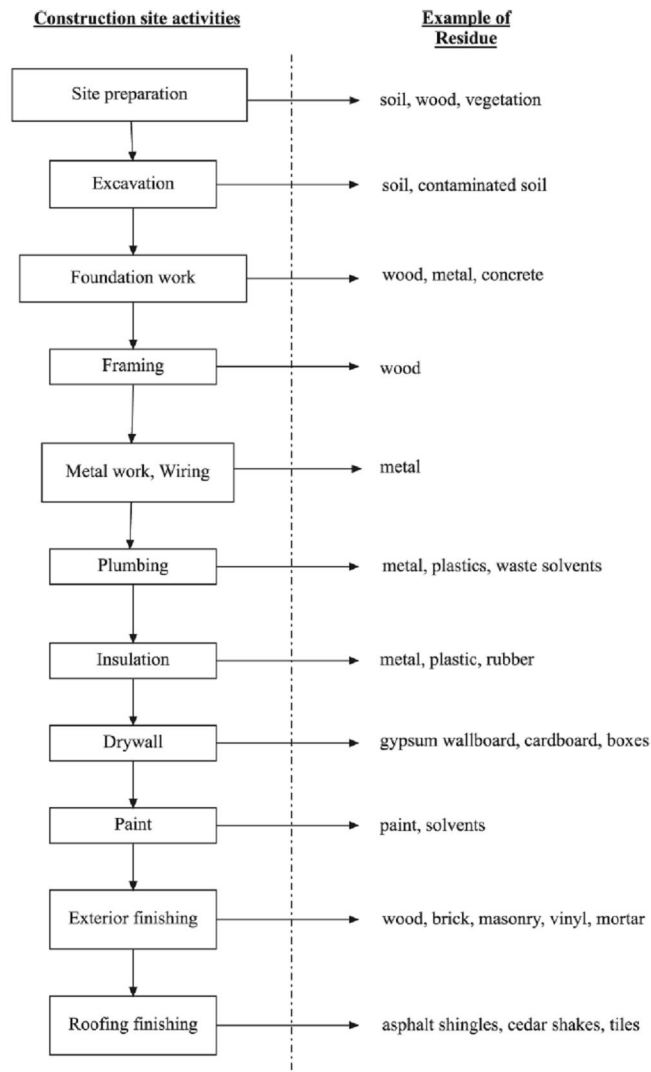


Fig 2: number of skips in project life cycle

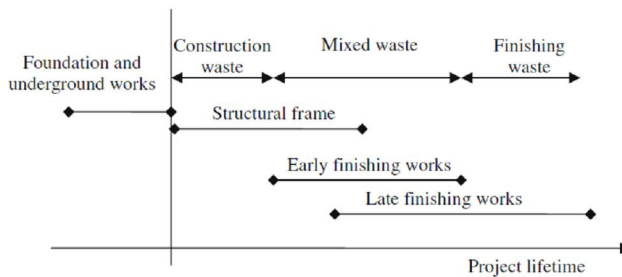


Fig 3: construction works and material waste generated in that

The impact of new technologies on waste has been investigated in a study in 2007. In this study the amount of waste in buildings with prefabricated and traditional technologies calculated for seven activities.

Although wastage levels may vary from different types or natures of project, the wastage levels are believed to be affected by the adoption of conventional in situ and prefabrication construction methods.

A structured survey was conducted to measure the wastage level for the different construction methods. The average wastage level (in per cent) for various construction trades, namely, concreting, rebar fixing, bricklaying, drywall, plastering, screeding and tiling, are measured for the two groups of projects adopting conventional in situ trades and prefabrication denoted as 'A' and 'B' as shown in Table 13. After measuring the values of (A) and (B), the percentage in waste reduction, (C), is calculated by obtaining the difference between the average wastage level in conventional and prefabrication construction methods (A) and (B) by the ratio of the waste reduction over the average wastage level for the conventional construction method.

According to the findings on the average wastage levels for the major construction activities carried out on site, it is noted that the most effective waste reduction trade is plastering, which can have 100% of wastage reduction after adopting prefabrication. It can be explained that plastering can be avoided since the concrete surface of the precast items is smooth and even enough for receiving tile or subsequent finishes. The contractors argued that tiling was directly applied to the concrete surface after formwork striking, while for painting, only a layer of 1–2mm thick skim coat is required instead of 15–20mm plastering. The average wastage level of the conventional construction method is much higher than that of prefabrication in the trades of concreting, rebar fixing, plastering and tiling. This result shows that the wastage levels vary with different trades when prefabricated building components are adopted; therefore, the standardized designs of building

can reduce the wastage levels effectively. (Tam et al., 2007)

Another classification about wastes in activities is structure waste and finishing waste. Concrete fragments, steel reinforcement, abandoned timber plates and pieces are generated as structure waste during the course of construction. Finishing waste, including a wide range of waste materials, is generated in the finishing stage of the building. For instances, surplus cement mortar arising from screeding scatters over the floors inside the building. Broken raw materials like mosaic, tiles, ceramics, paints and plastering materials are wasted because of careless use. Household facilities such as damaged bathtubs, washtubs and window frames are also parts of the finishing wastes.(Poon et al., 2001)

### 3) Methodology

Problem of this research is that are any relation between impact of sources in material waste production, and impact of sources in material waste in activities? So for understanding the problem, we should try to demonstrate that sources of waste in any activity that we use some material across it, are those sources that are effective in waste production of materials used in that activity.

Thus we should calculate impact of sources on waste production in activities. Sources of waste that we use are five sources in the study of parsanejad et al (2010). These sources are the most important sources between 32 sources which prioritize by questionnaire in that study. The results of that research show that the five sources have the highest rank as below:

- 1) Traditional construction methods,
- 2) Lack of design commensurate with material exists in market.
- 3) Lack of coordination between supply chain,
- 4) Lack of proportionate material ordering of purchasing section
- 5) Lack of production of material with variant dimensions,

In another hand there are some categorizations of construction activities. But because of acquaintance of Iranian specialists with categorization of Report of adjutancy of planning and inspectorate of president(2008) we use its work breakdown structure (WBS) for this research. Based on this report building activities were categorized in 4 categories and 16 subcategories as below:

- Foundation: leveling concrete, reinforcing, farming, pouring concrete.
- Structure: structure installation
- Hard working: external wall, internal walls.
- Finishings: mechanical installations, electrical installations, door and window framework, indoor work, insulations, tiling, Staircase, installations, Frontage works, Paining.

Then impact of selected sources on waste in these activities can be surveyed. This impact can be calculated by many methods. In this research binominal test are used. Questionnaire also had five options and the question was amount of impact of source on material waste in activities. Options very low and low impact had been located in a group, and mediocre, high and very high impact in another group. Hypothesis had been designed as below:

$$\begin{cases} H0: p \leq 0.60 \\ H1: p > 0.60 \end{cases}$$

H0 shows high level of impact and H1 shows that there is no meaningful impact. The calculations had been done by SPSS 15, and with amount of significant validity of questionnaire had been tested.

All questionnaires had sent to 30 specialists and with analysis of impact of source on material waste in activities effective waste sources for any activities were obtained. Table 1 shows significant and acceptance of assumptions.

#### 4) Results and discussion

Here impact of five below sources on material waste and material waste in activities analyzed.

Source number1 (S1): lack of design commensurate with material exists in market,

Source number2 (S2): traditional construction methods

Source number3 (S3): lack of coordination between supply chain

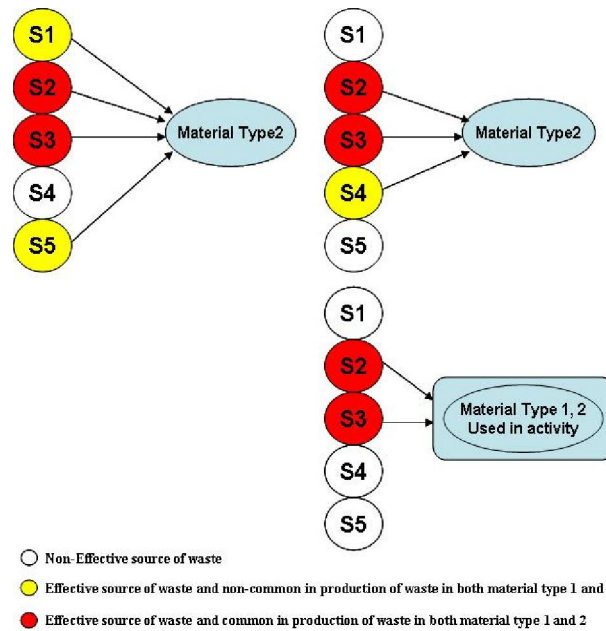


Fig 4: effectiveness and non-effectiveness of sources on material waste production in activities.

Table 1: questionnaire results about Impact of selected sources on waste production in activities When Sig >0.05

sources	leveling concrete	reinforcing	framing	pouring concrete	structure installation	external wall	internal walls	mechanical installations	electrical installations	door and window framework, installations	indoor work	insulations	tiling	Staircase	installations	Frontage works	Painting
S1	.002	.000	.006	.000	.097	.285	.175	.001	.000	.003	.097	.044	.175	.175	.000	.291	.002
S2	.001	.003	.000	.001	.008	.001	.003	.044	.000	.021	.003	.048	.008	.001	.000	.003	.008
S3	.003	.008	.002	.008	.021	.003	.048	.003	.000	.008	.008	.008	.003	.003	.002	.001	.001
S4	.008	.002	.002	.003	.422	.176	.291	.008	.002	.044	.578	.001	.422	.431	.006	.097	.003
S5	.006	.001	.017	.002	.175	.094	.176	.021	.000	.001	.176	.006	.094	.422	.000	.094	.044
Effective sources	2,3,4	1,2,3,5	2	2,3,4	2,3	2,3	2,3	1,3,4,5	-	1,2,3,5	2,3	2,3,4	2,3	2,3	-	2,3	2,3,4
Non Effective sources	-	-	-	-	1,4,5	1,4,5	1,4,5	-	-	-	1,4,5	-	1,4,5	1,4,5	-	1,4,5	-
Material type	Type1	Type2	Non consuming	Type1	Type1,2	Type1 ,2	Type1 ,2	Type1 ,2	low waste	Type2	Type1 ,2	Type1	Type1 ,2	Type1 ,2	low waste	Type1 ,2	Type1

Source number4 (S4): lack of proportionate material ordering of purchasing section

Source number5 (S5): lack of production of material with variant dimensions.

With precision in results from questionnaire about impact of five waste sources in waste produced in activities, some new results were obtained that support analyses of waste in materials.

- First result: it observed in those activities that materials using along them are type1, effective sources are those sources that are effective in waste production of material type1, and it happen for material type2 too.
- Second result: in those activities that materials using along them are variant and composition if both type1 and 2, all significant were higher than 0.05 except S1 and S3.

- Third result: in mechanical installation activity that material are pipes, waste sources are those effective in waste of pipe.
- Forth result: in some activities all five sources are ineffective.
- Fifth result: in framing activity just S2 was effective.

4-1) result 1:

These results support previous steps results and categorization of material in to 2type. It shows that sources of waste will related to the type of material. In this section activities like: leveling concrete, pouring concrete, isolation, and painting are among category1 and reinforcing and door and window framework, installations are in second category.

4-2) Result 2:

In this section, activities like Structure installation, external walls, internal walls, indoor work, tiling, Staircase and Frontage works exist. An introduction is necessary here. Because of these seven activities use both material type 1 and 2, respondents have not achieved to a consensus unless S2 and S3. The reason is that these two reasons are common in effective sources of both material type 1 and 2. Thus activities in those both two type materials were used S1 and S2 are effective and other sources cannot take consensus of respondent because are not between this sharing. This concept can be seen in Fig 4.

Now with above introduction it can be analyzed result of these seven activities that both two types of materials are used in them.

Structure installation can be from steel or concrete. Concrete structures itself are a composition of materials like reinforcement, cement, sand and water that are both type 1 and 2. Thus respondents that were steel structure in their minds selected some sources and another that concrete structure was in their minds select some others. And thus there is no consensus about sources except S2 and S3.

In external wall there so many materials type 1 and 2 like brick, adobe and block, with composition of cement, sand and water.

In internal wall those materials using in external wall are used too.

In indoor workings there are two methods, traditional and industrialized. First method is producing Mortar with mixing materials like gypsum, soil and water in construction site and doing indoor work in traditional method by traditional workers.

Second method is producing gypsum boards in great dimensions in factory and installation of them on wall. It is obvious that first is traditional with material type 1, and second is industrial with material type 2.

In tiling activities tiles and ceramics (material type 2) should be conjunct to surfaces with a mortar that composite of cement, sand and water. Thus both type 1 and 2 materials are used.

In Staircase there are a collection of materials ceramic, stone, gypsum, gypsum board, cement, sand, water and so on. Some of them are type 1 and others are type 2.

In Frontage works there are same events that happened in indoor workings three methods are here:

1. Cementing with materials like cement, gypsum, soil and water in traditional way.
2. Conjunction of bricks or stones with using material like cement, sand and water in traditional way.
3. Installing cement boards instead of cementing in an industrial way.

In another word about impact of S2 and S3, there are proper consensus between respondents. Consensus about S2 is because of changing production and construction paradigm. Consensus about S3 is because of generality of it over S1, S4 and S5. However there is no Consensus about these three sources but there are about S3.

4-3) result 3:

In mechanical installation both material type 1 and 2 are used, branch and loop pipes. But there are no great variant and complexity in comparison with activities in result 2. There for respondent can reach to Consensus in effectiveness of S1, S2 and S4. Because of clear condition and no great variation in using material there are no significant higher than 0.05.

4-4) result 4:

In some activities like electrical installation and installations all five sources are not effective. The reason is that these activities have not significant waste. Amount of waste in those can be seen at result of material waste ranking. In questionnaire it is approved that electrical installation and installations got lowest Ranks.

4-5) result 5:

In framing in foundation just S2 are the source of waste. In traditional method of framing bricks used for framing. Today's this method has no tendency between contractors. Some new industrial methods like big steel frames are used in many cases. This material is not consuming and does not have any waste. Thus if contractor apply traditional methods, it will be the single source of waste.

Results 1 to 5 are shown in table 2 to 6.

## 5) Conclusions

We know materials inherent properties are methods of usage, important parameters when use, how to supply and how to maintain, measurement units. These properties impact on process of raw material conversion to final product and therefore impact on methods that wastes produced in any material in activities.

And also in weight based material, that their weight is important in their usage, some sources are effective in their waste that related to amount of purchasing.

Dimensional materials are those materials which their dimensions in their usage are important, and so some sources are effective in their waste that related to building design.

Questionnaire Results intensively supported the Results of categorization of material to two categories.



Everywhere material used in activities are type1, their waste sources are waste sources of material type1. This happen for material type2 too. In those activities that materials used in them are composition of type 1 and type 2 materials, respondents have Consensus about effectiveness of traditional construction methods and lack of coordination between supply chain, and in another sources there are no consensus.

Another conclusion of these five results is that the categorization of construction materials by their

source of waste to two categories (weight based materials and dimensional materials) is true because it describe waste production very well.

And also this categorization is an appropriate way to recognition of waste production process in construction and it help us to act with any kind of material based on their type and their inherent properties to minimize their waste and then increase the total productivity of construction industry.

Table 2: Type of construction works and wastes generated that are material Type 1 or 2

No	Activity	Effective sources	Materials used in activity	Types of material used in activity
1	leveling concrete	2,3,4	Cement, sand and water	Type1
2	pouring concrete	2,3,4	Cement, sand and water	Type1
3	Insulations	2,3,4	Liquid and solid insulation	Type1
4	Paining	2,3,4	Paint , toner , water	Type1
5	Reinforcing	1,2,3,5	Reinforcement steel	Type2
6	door and window framework installations	1,2,3,5	Steel and wood	Type2

Table 3: Type of construction works and wastes generated that are both material Type 1 and 2

No	Activity	Effective sources	Materials used in activity	Types of material used in activity
1	structure installation	2,3	Steel, Reinforcement steel Cement, sand and water	Type 1,2
2	external walls	2,3	Brick, adobe , block/ Cement, sand and water	Type 1,2
3	internal walls	2,3	Brick, adobe , block/ Cement, sand and water	Type 1,2
4	Indoor finishing	2,3	Gypsum board/ Gypsum, paint, water	Type 1,2
5	tiling	2,3	Tile, ceramic Cement, sand and water	Type 1,2
6	Staircase	2,3	Stone, ceramic Cement, sand and water	Type 1,2
7	Frontage works	2,3	Cement, sand, cement board, stone, brick, sand and water	Type 1,2

Table 4. Type of construction works, Type 1 and 2

No	Activity	Effective sources	Materials used in activity	Types of material used in activity
1	electrical installations	-	Wire, lighting fixtures	Low waste
2	installations	-	Cooling and heating installation, bolt and nut, cabinet, UPVC, faucet, plumbing fixture, and other fixtures	Low waste

Table 5: Type of construction works that have low wastes generation

No	Activity	Effective sources	Materials used in activity	Types of material used in activity
1	mechanical installations	1,3,4,5	Looped and branch pipes	Type 1,2

Table 6: Type of construction works that is not consumable

No	Activity	Effective sources	Materials used in activity	Types of material used in activity
1	framing	2	Steel and wooden frames	Non-consumable

**6) References**

- Begum R.A, Siwar C, Pereira J.J and Jaafar A.H. A benefit–cost analysis on the economic feasibility of construction waste minimisation: The case of Malaysia. *Sources, Conservation and Recycling*, 48, 2006, 86–98.
- Begum R.A., Siwar C., Pereira J.J, Jaafar A.H. Implementation of waste management and minimisation in the construction industry of Malaysia. *Sources, Conservation and Recycling* 51, 2007, 190–202.
- Bossink B.A.G. and Brouwers H.J.H. Construction waste quantification and source evaluation. *Journal of Construction Engineering and Management/March* 1996/55.
- Chun-Li P, Scorpio DE, Kibert CJ. Strategies for successful construction and demolition waste recycling operations. *Construction Management and Economics* 1997; 15:49–58.
- Ekanayake L.L, Ofori G. Building waste assessment score: design-based tool. *Building and Environment* 39, 2004, 851 – 861.
- Formoso C.T., Soibelman L., Cesare C.and Isatto E.L. Material Waste in Building Industry: Main Causes and Prevention. *Journal of Construction Engineering and Management / JULY/AUGUST* 2002.
- Formoso, C.T., et al. developing a method for control terial waste on building sites. *Economic evaluation and the vironment*, CIB, Lisbon, Portugal. 1993.
- Gavilan R.M, Bernold L.E. Source evaluation of solid waste in building construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, ASCE 1994; 120(3):536–52.
- Guzman J.S, Marrero M, Delgado M.V.M, Arellano A.R. A Spanish model for quantification and management of construction waste. *Waste Management* 29, 2009, 2542–2548.
- Jaillon L., Poon C.S. And Chiang Y.H. quantifying the waste reduction potential of using prefabrication in building construction in Hong Kong. *Waste Management* 29, 2009, 309–320.
- Jones, P. and Greenwood, R. Construction waste minimization from the UK housing sector. Center for Research on the Built Environment, Welsh School of Architecture, Cardiff University, Cardiff, available at: [www.cardiff.ac.uk/archi/programmes/cost8/case/=Waste/constructionwaste.html](http://www.cardiff.ac.uk/archi/programmes/cost8/case/=Waste/constructionwaste.html), accessed 29 March 2004.
- Kang Y. Wastage in bricks. Dissertation, National University of Singapore, unpublished. 2000.
- Katz A, Baum H. A novel methodology to estimate the evolution of construction waste in construction sites. *Waste Management*, 2010.
- McDonald B, Smithers M. Implementing a waste management plan during the construction phase of a project: a case study. *Construction Management and Economics* 1998; 16:71–8.
- Omrani G. karbasi. A. monavari S.M. and usefi. N. investigation of construction wastes – case study: tehran city. second conferences of waste management and its position in municipal management, 2008.
- Parsanejad M.R, M. Momeni and A. Jafar jejad A. new categorization of construction

- materials Based on sources of waste in supply chain. *Journal of American science*, 2010,
17. Poon C.S., Yu A.T.W, Ng L.H. On-site sorting of construction and demolition waste in Hong Kong. *Sources, Conservation and Recycling*, 2001, 32, 157–172.
  18. Report of adjutancy of planning and inspectorate of president. 2008.
  19. Report of environmental committee of consoling Tehran city, 2008.
  20. Report of material section of construction and housing research center, 2008.
  21. Report of Tehran municipal recycles organization, 2008.
  22. Serpell A. and Alarcon L.F. Construction process improvement methodology for construction projects. *International Journal of Project Management*. Vol. 16, No. 4, 1998.pp. 215-221.
  23. Silva N.D and Vithana S.B.K.H. Use of PC elements for waste minimization in the Sri Lankan construction industry, *Structural Survey*, Emerald Group Publishing Limited., Vol. 26 No. 3, 2008, pp. 188-198,
  24. Skoyles E.R, Skoyles J.R. *Waste prevention on site*. London: Mitchell; 1987.
  25. Tam V.W.Y., Tam C.M., Zeng S.X. and Ng W.C.Y. Towards adoption of prefabrication in construction. *Building and Environment* 42, 2007, 3642–3654.
  26. Wang J.Y, Kang X.P and Tam V.W.Y. An investigation of construction wastes: an empirical study in Shenzhen. *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 6 No. 3, 2008. pp. 227-236.
  27. Yahya K. and Boussabaine A. H. Eco-costing of construction waste. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 17 No. 1, 2006, pp. 6-19.

11/29/2010

## 远古联合国及四川盆塞海地理形成初探

巴海

Recommended by 王德奎 y-tx@163.com

**Abstract:** 《死海古卷》，远在第一世纪以前大约一百年的时候，就被藏在死海西北的山洞中。此地离耶路撒冷约只有 30 公里路，于是人们称这本古卷为死海古卷。死海古卷也泛称 1947~ 1956 年间，在死海西北基伯昆兰旷野的山洞发现的古代文献。《死海古卷》中最重要的文献是希伯来文《圣经》抄本（即《旧约圣经》）。1947 年，居住在死海西北部某一小村中的儿童，在死海附近的山洞中发现了一些羊皮卷。从 1948 年至 1956 年间，11 个藏有手稿的洞穴，又在死海西岸北部角落被发现。从这些洞穴又发掘出大量《旧约圣经》古卷和其他文献手抄本，种类多达 600 多种，残篇碎片数以万计。这些古卷在近代考古史上非常罕见，被西方学术界称为当代最重大的文献发现。

[巴海. 远古联合国及四川盆塞海地理形成初探. Academia Arena, 2011;3(2):79-86] (ISSN 1553-992X).  
http://www.sciencepub.net.

Keywords: 《死海古卷》; 离耶路撒冷 ;古代文献 ;希伯来文 ;《圣经》 ;手稿 ;《旧约圣经》 ;西方 ;学术 ;文献发现

### 一、山海经从《涸海古卷》到《死海古卷》

我国古籍《山海经》，从《涸海古卷》到《死海古卷》的设想，产生的“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的研究课题，可追溯到 1903 年作为清廷，第一批公派到日本的东京弘文师范学院的留学生中间就开始的思考。但在将近一百年后才开始揭开它的面纱，仍是任重道远。而这个课题的始作俑者叫何拔儒，东京弘文师范学院和他同去、同住在一起的是黄兴、张澜、陈润霖等共四位中国留学生。

《死海古卷》（或称《死海经卷》、《死海书卷》、《死海文书》等），远在第一世纪以前大约一百年的时候，就被藏在死海西北的山洞中。此地离耶路撒冷约只有 30 公里路，于是人们称这本古卷为死海古卷。死海古卷也泛称 1947~ 1956 年间，在死海西北基伯昆兰旷野的山洞发现的古代文献。《死海古卷》中最重要的文献是希伯来文《圣经》抄本（即《旧约圣经》）。1947 年，居住在死海西北部某一小村中的儿童，在死海附近的山洞中发现了一些羊皮卷。从 1948 年至 1956 年间，11 个藏有手稿的洞穴，又在死海西岸北部角落被发现。从这些洞穴又发掘出大量《旧约圣经》古卷和其他文献手抄本，种类多达 600 多种，残篇碎片数

以万计。这些古卷在近代考古史上非常罕见，被西方学术界称为当代最重大的文献发现。在 1990 年代，《死海书卷》已全部印行，可以供人查证。

何拔儒是绵阳市盐亭县梓溪河畔珠璠沟人，生于 1862 年。何拔儒和黄兴、张澜、陈润霖等四人到在日本留学，都是有为振兴中华的目的而来。黄兴、张澜、陈润霖当时只是 20 岁到 30 岁之间的青年人，他们很快投入与孙中山发起的中国同盟会的革命活动，并且确实改变了中国社会的面貌。而何拔儒当时已是 40 岁的中年人，他的目标是“拔儒”——他说，列强打了我们这类老师，提醒我们社会革命任务之外，还有一个任务就是要“拔高”儒学：因为修身、齐家、治国、平天下决策，需要科学，但儒学的两大特点，一是把中华文明自称是农耕文明，以此早、好自居；二是把中华文明定位在人学、仁学，以此单一的和谐早、好自居。而拔高儒学，一是要强调中华文明是“海洋文明在先，农耕文明在后”，二是要强调中华文明是人与自然及天下的和谐持久双赢。因此何拔儒也秘密带着探讨“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的思考来留学的。

毛泽东同志曾比喻过列强侵略中国，是类似学生打老师。而何拔儒先生在 19 世纪末就有这种感觉，他说，日本从隋年代起至明涌维新之前，一直是中国的学生，其后开始侵略中国，这是学生打老师。

他想的改变的办法是“拔儒”！他说，列强打老师，提醒我国除革新社会任务之外，还有一个任务就是要“拔高”儒学。因为修身、齐家、治国、平天下的决策，都需要科学。但追随儒学的特点中，多把中华文明自称是农耕文明早自居；又多把中华文明定位在人学、仁学单一的和谐好自居。而拔高儒学，就是要针锋相对强调中华文明是“海洋文明在先，农耕文明在后”，强调中华文明也是人与自然及天下和谐持久的双赢。这过早造就了何拔儒对“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的探索。

而何拔儒出生的时代，是在他出生的第二年，盐亭已拉开近代化的序幕。这个标志是1863年，在盐亭县城东门外的凤凰山顶，以感恩随代盐亭县令董叔封，教民栽桑养蚕之德，重建了一座高6.3米，呈六角形的纪念亭。盐亭人知道感恩，也许同时已明白栽桑、养蚕、缫丝、织绸，在近代工业化经济中的地位，才选择了董叔封的。

这同19世纪60年代开始的“求强”、“求富”的洋务运动影响也有关。而在18世纪末到19世纪末，文化上正是玛雅、爱琴、埃及、印度等古文明不断有新发现震惊世界的时期，他们先后破译成功了赫梯楔形文字和亚述泥版文书，以及印度河流域的印章文字，也被破译出125个文字符号，其消息传遍世界。何拔儒就是在这种背景下，唤醒了他对当时榉溪河两岸，距今8000年左右犹存的规模宏伟、气势壮观的山寨聚落遗址，以及围绕山寨的处于半山腰的大围坪，延伸数百里的地貌感到兴趣，因为在这些境内文物古迹众多。例如在榉溪河畔的盘垭村，天垣的盘古王表石龟碑以及盘母石等文物古迹，就使他心动。

众所周知，《圣经》的最大谜团之一是谁写了《死海古卷》？何拔儒从当地传教士得知的一些最古老的圣经文献故事，联系我国的古籍《山海经》和天垣的盘古传说，他把《山海经》看成是《涸海古卷》，而得以保存的。因为盘垭村天垣的盘古传说以及洪水朝天等传说的“创世纪”，与《圣经》记载的一些部分有神似；因此反过来，把《圣经·创世纪》和《涸海古卷》结合看成一个完整的序列，那么也许能说明人类和人类文明的起源，有两个孵抱期：一是非洲到中东的地区，一是四川盆塞海及周边东南西北中的地区。人类的大迁徙，就在这两个方向有过多次的来回。

如果说今天在土耳其东部的亚拉拉特山附近，发现的《创世纪》中所描述的诺亚方舟的船身残骸，可信度不高，那么联系何拔儒认定的天垣盘古王表石龟碑以及盘母石等文物古迹，也说它的可信度不高的话，当然何拔儒也猜知在今后各种革命极左的狂潮下，它们就更难保住。所以何拔儒从日本回来后，心中就有一张宏伟蓝图。第一步，他把家乡盐

亭的古文明遗址保护同工业革新、教育革新结合起来；但缺少资金谈何容易，他出了一个高招，把家乡一些价值连城的上古碑石，抵押给上海、天津、北京等东部的大户人家的朋友，以为筹集“存古基金”垫底。第二步，他发动榉溪河畔有影响力的人家，在盘垭村大围坪，修建纪念盘古的天垣场，以赶集市聚集人气。1925年，天垣场初具雏形，他利用抵押“盘古王表”石龟碑筹集到的部分资金，建议在天垣场修建一座奇特的戏楼，人称“天下第一楼”。原因是，这楼只有逢年过节时才演戏，平时是用来上课的。这是一所没有围墙的学校，也是一间没有墙壁的教室。戏楼临沟，地势较低，面对盘垭山麓的盘古庙。而楼面建得比很多乡间戏楼高，因此楼下及戏楼前面和左右的平地，都可作市场。如此开放的课堂，坐在楼上的男女学生和教师，一举一动都受到赶场群众的监视。学校收的学杂费虽不高，但上楼的还是富家子弟多，实在不能保证上学的穷人家孩子，也能在楼下找个地方旁听。

由于何拔儒曾把许多学术观点与他相似的学者或教师，推荐到此楼上公开讲学或教书，使得一些学术观点在民间得以流传。原因就是楼下旁听的一些穷人家的孩子，解放后成为党依靠的贫下中农，他们在以后的农业合作社和人民公社的集体生产劳动中，敢讲一些“天下第一楼”的故事。笔者就出生在天垣戏楼后的芳草沟，笔者的父亲也是这些穷孩子中一个。

笔者在读中学时的假期里，常参加社里和生产队的集体劳动，多次听到过一些贫农长辈，在劳动后的休息时间或评工分时间里，给人们“吹牛”谈一些天垣戏楼上教书先生的故事。

正是这些贫农长辈常能涉及一些敏感的话题：如在1950年的土改中，由于革命斗争的需要，赵鸿儒、任望南等一批曾支持何拔儒的“存古基金”办学的教师和人士被镇压了，而这些是家庭成分高的人就不敢说的。而1917年至1949年，盐亭县办各类存古学校一百多所，办新式缫丝厂近200家，送留学归乡的学子有十多人，不能不说包含了何拔儒的智慧。例如在他家乡榉溪河龙潭村办的“龙潭中学”，还是盐亭县第一次办起高中班的学校。到解放时，该校有初中毕业生近800人，高中毕业生近200人。1937年到延安参加革命的女革命家、解放区文学研究会副会长王剑清女士，就是从龙潭中学走出的。1998年王剑清同志从北京陪同炎黄研究会的领导，回盐亭出席首届海峡两岸螺祖文化学术研讨会，笔者亲自向王剑清同志汇报笔者童年，亲自目睹到解放初期，天垣的一些山寨聚落遗存和搜缴的大量古籍被毁坏的情况，王剑清同志深情地说：“那时，有些作法是过左了；我自己家乡利河乡的情况，也知道一些。”

鉴于有对暴风骤雨似的复杂阶级斗争的体验，何拔儒对“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的思考不愿留下文字，更不愿公开进行文字争论。何拔儒是否看走了眼，这要由时间来回答。但是在计量历史学或计量地质学面前，即使是我国的历史学家群体或地质学家群体，也有看走眼的时候。

例如，刘东生院士的黄土研究被誉为认识自然历史、气候变迁的第三本书。而在读懂这部之前，我国的历史学家群体或地质学家群体，有一种说法，黄河流域这片中华民族的伟大发祥地之一的地方黄土多，是因为人类在这一带开发时间跨度得过早、过久的缘故，体现了黄土与中国古代农业文明发展的密切关系。1955年刘东生先生由于参加多学科专家组成的考察队，对晋、陕、甘等地区进行黄土高原水土保持的考察，才慢慢认识到，日常概念里的黄土与地质学上的黄土有相连又有区别，中国黄土高原的这种黄土，是几百万年的“沙尘暴”的结果，它的形成是十几万年来的事。又如而陈国达的地洼学说，在这之前关于地壳演化及运动的大地构造学，地质学家群体仅停留在“非槽即台、非台即槽”的“地槽——地台学说”局限上。陈国达在1959年开始认识到，继地槽——地台阶段之后，还有造山型的强烈地壳运动，它不是地槽历史的重演。其标志是它里面没有海槽而具有特殊的以陆相为主的盆地，叫做“地洼”，故又叫它为“地洼型造山运动”。

## 二、涸海地貌计量历史学与计量地质学

何拔儒的两个孵抱期的猜想，也许来自一些朴素的计量学。例如，人类的生理和寿命尺度，提供了历史计量学校正远古联合国王表年表的公差。反过来，远古联合国王表年表及地理活动，又为新世界第四系后的计量地质学的断代转型提供了剧情。这也许还在打乱我国的历史学家群体和地质学家群体的阵局。

因为现在来看《死海古卷》和《涸海古卷》的完整结合，产生的那两个孵抱期，这是从整体上论证人类和人类文明序列的起源，也解决了生命起源与人类起源的交叉。这就是，生命是多地区起源，人类是在非洲才发生的聚散。中国地质科学院地质所研究员韩同林先生曾论证，在距今约2-3百万年的第四纪大冰期，全球大约有3/4的陆地被冰雪覆盖，地球成为像一个大雪球，只在非洲的赤道地带，才有广阔的大片绿洲。这造成200多万年前的大陆的原始人类，必须成功地迁徙到那里才能生存下来。由此也在那里融合交配，并进化为现代人类物种。后在约20万年前第四纪大冰期后期，进化过的现代人类从非洲走出，像候鸟一样寻找回归各自祖先曾生存起源的地方。中国人类，在这场回归的路线上，

有水路和陆路之分。水路指从非洲的大西洋西海岸，因在海面求生活动的一部分原始人，被洋流和季风把独木舟或木筏、芦苇筏、兽皮筏，连人带筏冲入大海远方，在不到一个月时间内，可被带到大西洋印度方向的亚洲西海岸。这种成功率，可在约15万年前左右，到达中国南方。

陆路指从非洲、阿拉伯、伊拉克、伊朗、阿富汗等陆地，经漫长的路途，大约在5万年前左右才能进入中国的北方。但这两支中国现代原始人，后都在四川盆塞海融合交配生活。约1万年前在盆塞海及周边东南西北中的地区创建起了“远古联合国”，这就是史称的“盘古开天地”。《山海经》这部涸海古卷就是这时远古联合国的志书。从而也说明了中华文明是“海洋文明在先，农耕文明在后”的起因。再到约5000年前，四川盆塞海开始干涸，最后一届的远古联合国的人文始祖，即嫫祖与黄帝汇合，就像中国现代革命，从井冈山长征到延安一样，把人类文明其中的中华文明引向新的胜利。但在中国近半个多世纪各类革命狂飙和反封、资、修的洗礼，当地大量古遗迹、文献被毁，加之国家统一的教科书及宣传，从来不曾介绍的情况下，也许90%的群众也不愿意相信这种推测。“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的研究，直到今天才有“80后”的科学家愿意讨论，也许是个奇迹。

这个奇迹就是李海龙先生，他的自我介绍是：“我是在中国地质科学院地质力学研究所工作，80后生人，现在做一些地貌及气候方面的研究，有些也涉及到人文领域。最近的工作集中在岷江和大渡河内。为川西特殊的地貌及神秘的历史吸引，看了大围坪及盘古王表的报道后更觉神往”。有人说，如果刘东生院士的黄土研究，被誉为认识自然历史、气候变迁的第三本书，那么在绵阳涪江、梓江下游区域，壮观的大围坪和古山寨遗迹地貌，就是曾发生过多次盆塞湖和盆塞海现象，可被称为中国上古海洋文明和城邦文明古环境研究的第四部书。

但是李海龙先生说，考古学和地质学虽有很多相似的地方，现代考古学也确实借鉴了很多地质学的研究方法，但考古学里面有一条不成文的规矩是，“实证大于推理”。在没有实证的前提下，则是“残简胜于口传”。依据他对盐亭嫫祖的了解，只能算作是口传和推理。

李海龙先生说，他确实有心去揭开这段远古的历史，但是要想说服别人，恐怕还是很难。这里面有几个问题非常重要：第一就是大围坪地貌，他是人工的还是天然的？这方面的考证工作他可以做。第二：关于盐亭有没有海啸证据，他有个朋友做海啸研究，可以说服这位朋友去看一看；但是他自身首先是怀疑的。因为这个地方不具有发生海啸的地质条件。第三：存不存在历史上的盆塞海？存在了

多长时间？这个需要实证，就是湖湘沉积层。四川盆地历史上，可能存在过汛期，就是汛期的时候被淹没，这跟它的地理条件有关，但是时间不可能很久，水位也不可能很高。他虽然没有做过这方面的具体调查，但是他手头掌握的资料，没有盆塞海存在的证据。当然，这类似谈到资阳人，争议也比较大，很难确定出准确的时代。即使地质上定年，也是很难的事情。以上这几方面，他还只是做地质、地貌方面的研究。

2010年在《第四纪研究》杂志第4期上，李海龙和张岳桥、李建华等科学家在这方面的研究，发表了一篇重要论文：《青藏高原东缘南北向河流系统及其伴生古堰塞湖研究》，这是笔者看到这方面的第一篇重要论文。李海龙等人提出青藏高原东缘南北向河流系统的概念，定位该系统包括岷江、青衣江、大渡河、鲜水河、雅砻江等总体呈现南北走向的河段。这些南北向河流系统的形成演化，具有构造和气候双重意义。因为晚更新世以来，南北向河流系统发生多次堵江事件，形成数套堰塞湖沉积。

他们选取岷江上游、青衣江上游、大渡河上游3个古堰塞湖进行沉积、构造及年代学研究，结果表明，岷江上游叠溪一带于71ka左右，发生了大面积堵江事件，形成了上游长约30km的堰塞湖。堰塞坝位于叠溪以南的下游河谷，沿江分布约10km。该堰塞湖持续了60ka，于11ka左右，彻底溃坝。青衣江上游五龙乡古堰塞湖85ka前形成，35ka前溃坝，规模不详。大渡河上游开绕村古堰塞湖长于5km，堵江时间不明，20~17ka间溃坝，堰塞坝位于色玉村一带。依据这些古堰塞湖的沉积、构造、关键层位光释光测年数据，结合前人研究成果，划分出青藏高原东缘晚更新世中、晚期，存在85~70ka、43~30ka和20~10ka的3个构造活跃期，可对应于青藏高原古里雅冰芯18O曲线，体现出的C1、C3和C4的3次气候冷暖转变期。他们指出大规模堵江事件，是快速的能量物质转化过程：地震释放强大内能，气候因素使得物质得以积累，深切河谷是堵江的有利场所；构造-气候耦合，促使大型洪积扇发育、大规模堵江事件发生，进而改变河流动力、塑造河谷地貌。

李海龙和张岳桥、李建华等科学家取得以上青藏高原东缘工作的新成果，据李海龙先生介绍，这只是岳桥领军作的青藏高原东缘工作之一。2008年汶川地震发生后，张岳桥是温总理亲点的科学家之一，也是其中最年轻的科学家。李海龙是张岳桥先生的助手，各方面的工作都是由张岳桥来安排。李海龙的工作集中在岷江和大渡河内，他为川西特殊的地貌及神秘的历史吸引。正是在2009年做完了川西的工作之后，李海龙对四川产生了浓厚的兴趣。但他苦于没有做研究的一个很好的入手点，这时他从互联网上

搜索堰塞湖，看到了绵阳市对古盆塞海、大围坪及盘古王表的研究报道，就更觉神往。他感到绵阳市盐亭大围坪地貌、螺祖历史，或许是解开这些问题的一把金钥匙。然而历史久远，这把钥匙或也已经锈迹斑斑了，他只能希望这把钥匙今后越来越亮。

李海龙先生还有一点想法：盐亭离三星堆很近，为岷江的姊妹河流涪江的下游。四川学者有成都大学的王兰生先生猜测，三星堆的毁坏可能与堰塞湖溃坝有关。这听起来蛮不可思议，但只要想到1933年叠溪地震后，整个叠溪古城下陷了约70m。这处堰塞湖于两个月之后溃坝，造成了巨大的伤亡损失，足以体现出古人在自然灾害面前的无能为力。李海龙说，5·12大地震之后，唐家坝堰塞湖如不在人力下疏导，其溃坝对下游的毁坏也是很难想象的。

张岳桥研究团队2009年以来在野外的一些考察工作，发现了岷江上游，在史前7-1万年（主湖期可能是3~4-1万年）期间，存在一个大型的堰塞湖，长约30km，其规模远远大于唐家坝，河道堵塞近10公里，对比看来当时地震的级别绝不会小于5·12大地震。张岳桥研究团队还发现这一时期，在岷江、青衣江、大渡河、白龙江等长江上游水系中，仍有很多大型堰塞湖（在进一步研究中），规模均很大。

更为有趣的是，这些堰塞湖在大约1万年左右全部溃坝了。溃坝意味着大量的水，被卸载到盆地里面。李海龙说，他个人认为，其水量足以淹没整个四川盆地（具体的数据还要做更为细致的工作）。而这些堰塞湖，在一万年左右溃坝的原因，可能跟气候转变有关，也可能跟大地震有关。中华上古有传说共工撞倒了不周山，造成了天倾西北、地陷东南，继而洪水泛滥，这一幕与1933年叠溪地震颇为相似，这有可能也是一次大地震的纪录。地震造成了山体滑坡，堰塞湖溃坝，对于下游的人们，才有水从天上来的感觉。

李海龙说，如果地质能和四川盆地特殊的历史联系起来，会不会有一点突破？盐亭离三星堆很近，但不属于岷江下游，而是嘉陵江的中游。如若是岷江等上游水系众多的堰塞湖，在大约1万年左右全部溃坝，造成的四川盆塞海，那么盐亭等嘉陵江的中下游的大围坪地貌，也许就是此时期盆塞海的海啸造成留下的？

### 三、涸海冰川冰白的地质学家之争

1、与李海龙先生想法能够对应的是，中科院成都山地灾害与环境研究所研究员张文敬先生，对第四纪大冰期末期以后四川的冰川研究。张文敬先生说，中国是一个山地冰川特别发育的国度，也是世界上中低纬度山岳冰川数量分布最多的国家。据中国冰川之父施雅风院士领导的中国冰川编目组的精准统计，截止新千年伊始，中国还拥有现代冰川46377条，总面积为59425平方千米；它们分别发育

分布在中国西部的新疆,西藏,青海,甘肃,云南和四川等六个省区。其分布的地域范围北起中国,俄罗斯和蒙古交界的阿尔泰山最高峰友谊峰,南到云南丽江市的玉龙雪山,西迄帕米尔高原,东至四川阿坝藏族羌族自治州境内的雪宝顶。

把李海龙先生说的约 1 万年前,全部溃坝的古堰塞湖涉及的岷江、青衣江、大渡河、白龙江等长江上游水系,与张文敬先生说的中低纬度山岳冰川山系的划分对照,在四川境内五处现代冰川作用区分别是:雀儿山冰川区,沙鲁里山冰川区,大雪山冰川区,邛崃山冰川区和雪宝顶(属岷山山系)。依水系划分又可以分为六处冰川作用区:金沙江流域冰川区,雅砻江流域冰川区,大渡河流域冰川区,岷江流域冰川区,涪江流域冰川区和嘉陵江流域冰川区。

张文敬先生说,这涉及的行政区划有甘孜藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州和雅安市。目前四川各类冰川共有 546 条,总面积达 601.25 平方千米。四川境内最大的一条冰川,就是著名的海螺沟冰川。这类冰川在我国主要分布在西藏东南部和横断山地区。这种季风型海洋性冰川,它们形成发育的水汽来源,都是来源于西南季风和东南季风。张文敬说,最早西方冰川学家,在研究北极、南极和阿拉斯加等地末端伸入海洋的冰川时,发现这些冰川活动层以下的冰川温度,都接近于零度:这对于冰川而言,就是比较高的温度了。因此他将其命名为海洋性冰川,也就是冰温比较高的冰川;这包括四川冰川在内的横断山和藏东南冰川,冰川末端下伸得比较低,冰川温度都接近于零度。张文敬具体介绍的是:

1) 海螺沟冰川的长度目前约为 13.1 千米,冰川面积为 25.71 平方千米。

2) 贡嘎山周围和附近的现代冰川,共有 154 条,面积为 303.43 平方千米。贡嘎山四周的大、中型山谷冰川,除了海螺沟冰川之外,还有东坡的磨子沟冰川,燕子沟冰川。西坡还有大贡巴冰川,小贡巴冰川。南坡还一条巴王海冰川。

3) 雀儿山目前发育着 98 条现代冰川,冰川面积为 89.28 平方千米。它们分属西坡的金沙江流域和东坡的雅砻江流域。雀儿山是四川又一处现代冰川的重要分布作用中心,因为蜚声世界的川藏公路从它的古冰川湖泊新路海旁边通过,格外引世人关注。新路海冰川原来的大片冰舌被一个古冰川湖泊所取代,周围巨大的古冰碛堆积体和古冰碛漂砾比比皆是。

4) 四姑娘山由四座美丽的冰川角峰排列组成,形成了四川西部邛崃山脉的最高主峰群。位于主峰四姑娘山周围一共有现代冰川 8 条,它们分属于西南侧的小金川大渡河流域和东北侧的岷江流域。从现存的长坪沟和二道沟等古冰川“U”型谷地的规模

性和典型性推测,一万多年以前的四姑娘山冰川,末端海拔都降到了三千米以下日隆镇附近的地方。

5) 四川的雪宝顶冰川区,属于岷江流域,最大的一条冰川以雪宝顶命名,就叫作雪宝顶冰川,长 1.5 千米,面积 1.2 平方千米。在它的东坡发育了一条现代冰川,长度仅仅 0.6 千米,面积 0.15 平方千米,属于涪江流域,它的融水补给了中国最著名也是最美丽的黄龙高山喀斯特钙化泉池群,并通过黄龙景观区最终汇入涪江的源流。

6) 四川黑水县的达古冰川,位于黑水县达古沟的左侧源头海拔 4 680 米的峭壁之上,这是一条很小的冰斗悬冰川,有一条壮观伟岸的古冰川“U”型谷地,长度不过 500 米,冰川面积仅仅 0.2 平方千米。达古冰川所在的羊拱山上共有 13 条冰川,它们之中有七条冰川融水流入了西坡的奶子河流域,其余的六条都流入到打古河中,虽然冰川不大,可那毕竟是世界上许多地方可想而不可有的现代冰川。

2、张文敬先生说,四川的这些冰川,是川西高原的固体水库,是四川许多江河湖泊水流之源。现在根据张文敬的介绍设想,这些山系冰川,都参与了距今 2-3 万年至 5000 年左右西南地区 8 级以上的大地震,它们也许涵盖了李海龙先生说的,大约 1 万年前左右全部溃坝的古堰塞湖景观。这难道不是更能增加造成远古四川盆塞海,以及盐亭等嘉陵江的中下游的大围坪地貌形成的可信度吗?

1) 但认真分析起来,张文敬先生和李海龙先生想是两码事。

专业科学家要吃饭,要养家糊口,就要有人发工资,有人买单;出外视察有人接待。而何拔儒先生的“远古联合国及四川盆塞海地理形成”的探索,是冲着要搞清远古人类和中华民族的历史事实来的;他不追求搞旅游,仅是个人的学术愿望,没有人买单,成败自相知。

李海龙的岷江上游、青衣江上游、大渡河上游,大约 1 万年前左右全部溃坝的古堰塞湖研究,是 5·12 汶川大地震后,国家为了掌握大地震及其产生堰塞湖和溃坝的自然规律,下达的课题。李海龙先生说得很清楚,这些堰塞湖全部溃坝的时间是在大约一万年左右。

而张文敬先生所说的海螺沟、雀儿山、贡嘎山、四姑娘山、雪宝顶和达古沟等地区的现代冰川,是冲着目前国家和当地旅游经济开发热来的;是在李海龙说的全部古堰塞湖溃坝的时间以后,保持到现在还能见到雪景地区的冰川地貌。

2) 至于说到韩同林先生的冰川冰臼研究,倒是有些个人学术目的追求的味道。韩同林 2004 年出版的《发现冰臼》一书中说,在距今约 2-3 百万年的第四纪早期,全球气候曾发生过一次人类尚未认识到的惊人的降温事件:全球大约有 3/4 的陆地被冰雪覆



盖,而且那时冰臼的发育遍及地球 3/4 的陆地,可谓“冰臼时代”。青海省科技厅高延林厅长称,他与韩同林在中国地质科学院共过事,韩同林的冰臼时代观点有不少人反对。

实际韩同林是继李四光之后,中国人认定第四纪冰川遗迹,又有创新的地质学家。韩同林当然也是拿工资吃饭的专业地质学家。但韩同林并不简单地照搬书本,他针对传统的冰臼旧说:“在冰川作用范围内,冰川内或冰川下的急流冰水,携带石块快速旋转、冲击产生的漩涡状的深坑,称为的冰臼”,而是用计量地质学方法,去提高冰臼模拟实验的严谨性。

3) 韩同林说,他作的大量冰臼模拟实验,检验证明传统的冰臼成因理论根本行不通:因为急流漩涡动力源,并不能产生冰臼。而是由冰川压融水,携带大量冰碎屑、岩屑及冰川粉物质,沿冰川裂缝自上向下,以滴水穿石式形成滚流水钻,对下覆基岩进行强烈的冲蚀和研磨作用形成的。韩同林的冰臼计量地质学,很容易解答盐亭县榉溪河龙潭村河段的河床,约有一里路长、半里路宽的石板河滩,大面积全是像砂锅大小不等的壶穴状的冰臼群。

而这种大面积,用目前张文敬等先生的“水冲石转,石旋坑成”认为的,基岩河床上形成的壶穴状的凹坑,是在山体的隆起过程中,由流水裹挟着质地相对较硬的石块“旋蚀”,天长日久,遂成规模的“壶穴”群,进行模拟实验,则难以说明。

4) 榉溪河龙潭河床冰臼群,被当地人称为“龙脚印”。何拔儒在读古书《诗经》上“高岸为谷,深谷为陵”、晋朝的《博物志·山水总论》上“高岸为谷,深谷为陵”之说后,联系盐亭境内有一条数百里长的高山鹅卵石延伸带,认为即使在新生代老第三纪晚期,造山运动停止后,在新生界第四系距今 200 万年至 1 万年左右内,还有可能发生的特大地震,造成盐亭“高岸为谷,深谷为陵”的地貌。因为在盐亭玉龙镇炎鼎山大围坪上,其沙岩层也有近 60 度以上倾斜走向,也可为证。以这类研究平台,何拔儒认为远古四川距今约 200 万年至 5000 年内,曾发生过多次断断续续的从盆塞湖到盆塞海及其溃坝的现象。

然而直到今天对其地质地层、构造、地貌,编纂《绵阳市志》、《盐亭县志》的先生,到接应旅游经济开发热的历史学家群体和地质学家群体,条件只能让他们照抄传统教科书或辞典之说。这也情有可原的。专业学者,谁个不要工资,数十年去外地实地调查研究?

没有人买单的远古四川盆塞海地理形成的探索,近百年停滞不前,所以人们一听说是远古四川盆塞海,就以为还是传统教科书或辞典说的距今约 2 亿年的中生代三迭纪晚期前,那些古海洋或下陷的

内陆湖泊。《绵阳市志》说到盐亭的大围坪地貌,也认为就是震旦纪以后,在低山整体抬升的构造背景下,流水侵蚀发育成的台状或山坡阶梯状的普遍模式。

3、李海龙先生说, 俗话讲得很贴切:“有一分钱,做一分钱的买卖”。针对韩同林反传统的冰臼认定,成都地质学家团队张文敬等先生坚持传统的是由流水裹挟着质地相对较硬的石块“旋蚀”而成的“壶穴坑”说,在李海龙先生周围的学者也许远远比张文敬谨慎,远比他们保守。但地质学家们内部之争,难于形成一个一致的意见,这只是问题的一面。李海龙先生指出,最关键的是存不存在远古四川盆塞海文明的证据,就考古发掘,不是历史、地质考古学界的圈内人,是没有能力号召起来的。坚持传统的学者,也许他们更严谨;反之,称为他们保守也对,这是学者的普遍特点。

1) 但什么叫“严谨”?欧几里德的几何证明已经够严谨了,为什么在现代数学家圈内部,还只认为是从高斯起,才算开创了数学严谨证明的道路。李海龙先生说,夏商周断代工程国家斥资千万,所得到的结论依然寥寥,且多被国际学术界诟病。就是因为没有足够的有说服力的实物证据。如果盐亭能找到这样的实物证据,那也是四川之福,华夏之福啊。

联系 2009 年韩同林先生在广元市利州区宝轮镇松林村菖溪河东沟段认定的冰臼群,张文敬先生担忧一些地方官员受经济利益驱使,把假的当成真,对韩同林的第四纪大冰期全球大约有 3/4 的陆地被冰雪覆盖说予以驳斥:冰川是一种特殊的地质地貌体,平均气温高于零度就不会有冰川生存。在地球的中低纬度,山体必须高到一定程度才有可能形成冰川。把雪宝顶的海拔降低到三分之一的高度,那么冰川也就自然而然不复存在了,更不用说在接近海平面的广东福建等沿海地区会有天方夜谭般的冰川。地理与冰川专家刘淑珍也驳斥说,250 万年前,青藏高原隆起高度 2000 米,青藏高原被证实没有发现有“大陆冰盖”。广元市这地方海拔更低,更不可能具备冰川形成的条件。从生物学角度看,菖溪河东沟段属于秦岭山系,有大熊猫存在,如果有大冰盖,大熊猫早就没了。这种驳斥也叫“严谨”吗?

2) 回答成都地质学家团队的“严谨”,韩同林先生说,“他们对壶穴的看法和观点,都是老一套。他们没有考虑到流水动力学的问题。”韩同林还以大熊猫举例:按照过去的说法,有大熊猫的地方就不会有冰川,“但他们是否想过,冰川之前,大熊猫也会迁徙?”

韩同林强调:自己都是表达个人看法和观点,如果“他们总是按老一套来争论,没法说得清楚”。对于科学研究,有拿靠工资吃饭的专业科学家,也

有不靠该专业工资吃饭的业余科学志愿者。因此为历史求真,探索存在远古四川盆塞海文明的人,学韩同林先生,就应更要多强调:自己是表达个人看法和观点,如果总是按老一套来争论,没法说得清楚。

当然李海龙先生指的“严谨”,不是按老一套来争论。李海龙先生说,他由于并未去过盐亭县,也未能一睹大围坪地貌的风采,也只能谈一些想法。以前他谈到在一万年左右,四川盆地周缘山脉大量的堰塞湖几乎全部溃坝,他个人觉得其水量足以淹没整个四川盆地,现在看来他的表述有误。这指的是,现在的成都平原人口密集一带,上游的水量还不足以淹没到周围的丘陵地带。水聚集在盆地低洼处,如不能及时卸载掉,就会形成临时的湖,这个想法需要得到同时期湖相沉积验证。举个简单的例子,以前农村有水缸,如果井里打上来的水比较浑浊的话,就会在缸底部形成一层沉淀。上游的洪水必然携带大量的泥沙,也一定会沉积下来的。他们主要的工作,就是研究这些沉积物。假如四川盆地曾经存在过盆塞海,也就是大型的湖,它必然会形成同时期大面积的沉积物。如能找到这些沉积物,问题也算是解决了。

3) 还有就是关于海啸的问题,李海龙先生说,海啸是由于海震引起的。四川倒是不缺乏地震,但是海啸发生要求有足够的水动力条件,也就是水要足够的深。如果说水比较浅,即使面积很广,也可能连一只船也浮不起来,但是它对人们的生活带来的影响是巨大。人们可能注意到了在印尼、日本,台湾岛一带常常发生海啸,这些地方一般都是板块边缘地带,其海水深达千米,日本海沟深就有4000m。所以他很想知道何拔儒先生最早谈的“海啸”是什么含义?它是我们现代意义上谈的海啸吗?他个人觉得,四川盆地短期的盆塞海(他想可否用“汛湖”这个词)是可能的,它可能就是历史中传说中的大洪水。

但是要发生海啸,暂时还很难想象。围屏地貌是否为远古人类为了躲避洪水,由低洼地搬迁到丘陵地带的人类遗迹呢?

4) 其次,李海龙先生说,一是何拔儒先生的遗物,这是最重要的实证之一。很多对盐亭螺祖持怀疑态度的论述,里面最要命的就是实物没有(如盘古王表,或其拓本,或何老先生的遗物著作),所以作为信史,则难以服人。这种怀疑是非常合理的。现在的首要工作,一方面是让盐亭县政府着力保护相关文物,多发动群众进行这方面文物的搜集。希望盐亭也有像三星堆一样的文化遗迹。例如王玉哲先生的《中华远古史》巨著中,没有谈及三星堆,是因为他认为三星堆文明与华夏文明是并行的,是互不隶属的关系,这也是现代很多学者的观点,当

然这存在很大的争论。如果远古四川盆塞海文明是华夏文明的基础,则是另一种观点,这就需要考古的证据。比如盘古王表的文字与甲骨文、金文的比较等等。

盘古王表的拓本,如果也被毁坏,当然真是令人惋惜,不过他想王表应该不会是孤证,或许在盐亭其他的地方还有保存。但愿老天爷有眼,能让封存在地下的东西早见天日。

4、笔者的个人看法和观点是,上古四川堰塞湖变盆塞海,必然会形成同时期大面积的沉积物,这要用到计量地质学。何拔儒先生的上古四川堰塞湖变盆塞海的观点,是在民间少数老人中传播到笔者这类第四代人中的。据何拔儒的分析,上古四川堰塞湖变盆塞海,不是在约一百万年前,四川盆地周缘山脉大量的堰塞湖几乎全部溃坝的推测。当然这类观点对何老先生有影响,而且推测的是黄河及长江。当时也有争论这种认知的人,例如1936年出版的钟毓龙先生的《上古神话演义》一书,就是以1933年叠溪大地震及大灾难为背景写作的100余万字的长篇历史小说。但钟先生认为上古黄河不存在,才造成的大禹治水那时的大水灾。然而钟先生从古籍考证四川上古叫梁州;“梁州”指水淹没山丘,只剩下山梁之背的图像转义,而赞成四川上古有类似的盆塞海。钟毓龙是1880年生,1970年死,解放后任杭州市政协副主席。他的《上古神话演义》解放后1985年才第一次再版,是复杂的政治斗争与生存使然。

1) 何拔儒比钟毓龙大22岁,就生长在盐亭,并留学和一些近代旧民主革命领导人作过同学,且学贯中西。他从自然大地震、山崩地裂、堰塞湖、溃坝等联系黄河与长江,推测两大河的水有可能同时形成大堰塞湖,淹没四川盆地。所以,也许不存在海水浅,不能引发海啸的水源问题。至于大面积的沉积物,何拔儒先生考察到盐亭特殊的丹霞地貌“洋港子土”。按地质教科书解释,丹霞地貌是造山运动之前海洋地貌留下的沉积物,那么上古四川堰塞湖变盆塞海,只需考察丹霞地貌以上的沉积物了。在盐亭,从北面柏梓地区到南面玉龙地区,沿梓江河流域,有既连续,又间断的高山鹅卵石延伸带,说明在丹霞地貌造山运动之后,还有过特大地震,使盆塞海之前的地貌变成了高山。其次说明在盆塞海之前的地貌,有过大河,是黄河还是嘉陵江最早的古河床?只能存而待论。

2) 类似梓溪河龙潭“龙脚印”,盐亭境内的现在的举溪河及梓江河,其河床石底还留有大量冰川冰臼遗迹之处,这不是张文敬说的距今约1万年后的现代冰川冰臼遗迹,而是韩同林说的这之前的冰川冰臼遗迹。韩先生的《发现冰臼》一书中已提及梓溪河境冰川冰臼遗迹情况。是“高岸为谷,深谷为陵”才保护了这些遗迹,即河床能保护干涸的盆

塞海沉积物遗迹，只因在河中才无人去破坏。但解放后的修小水库、围河造地、养鱼等社会造势，这类沉积物遗迹已在遭到破坏。例如 2001 年，笔者带四川科普协会主席董仁威先生组织的科考队，到盐亭县榉溪河龙潭村河段的河床察看冰臼遗迹；因为上世纪 50 年代，笔者亲自看过那里有约一里路长、半里路宽的石板河滩大面积，全是像砂锅大小不等的壶穴状凹坑，但此间看到的，已在围河滩造地、造养鱼池下，面目全非。

3) 盐亭大围坪是否是古海啸遗迹地貌，个人看法和观点。但在盐亭高灯镇等的大围坪地带，也有类似古植物化石的整段乌木、钙化木，盐亭七宝海门村发现整体的古象化石。盐亭类似的沉积相发现还很多。“有一分钱，做一分钱的买卖”很贴切，如果说盐亭没有一个像广汉三星堆那样有一个遗址的

发现，这实际是需要一个实体去开发。如果有，盐亭甚至比广汉三星堆会做得更大。原因是，广汉是平原，无地面文物再可开发；而盐亭是山区，已荒芜数千年，也许地面和地下文物还可搜寻。虽然近百年的阶级斗争，把地面的数百处山寨城邦遗址及文物销毁殆尽，但现在 90 岁左右的老人们还能知晓一些，如果不抢救，再过 10 年真的会完蛋。如果把盐亭划为“远古大围坪地质地貌公园”，或“远古人类文明大围坪地质地貌公园”，或“世界远古人类文明大围坪地质地貌公园”特区，向全世界开放，当然这最后还需要如有英、美、法、德、意、加、日、澳、俄等多国的地质学家、历史学家组成的考古队来工作，才能具有权威性。但这些工作，先必须要有一个志愿者团队，从学术、宣传、经济、出版、发行等方面来支撑，不然都是空想。

12/8/2010

## The effects of Diethyl ether and Aqueous *Garcinia kola* seeds extracts on some bacterial isolates.

Ghamba, P. E.\* Agbo, E. B.\* Umar, A. F.\* and Bukbuk, D. N.\*\*

\*Biological Sciences Programme, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi, Nigeria.

\*\*Microbiology Department, University of Maiduguri, Borno State, Nigeria.

Email: [Peghamba@yahoo.com](mailto:Peghamba@yahoo.com)

+234-806-4820-524

**Abstract:** The antibacterial activity of *Garcinia Kola* seeds Diethyl ether and Aqueous extracts were tested against selected clinical bacterial isolates; *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa* at 50, 100, 150mg/ml. Agar well diffusion method was employed to determine the Minimum Inhibitory Concentration (mm) of the extracts against test isolates. The results showed that Diethyl ether exhibit more significant activity at  $P < 0.01$  and Aqueous extracts at  $P < 0.05$ , at the different treatment regimes. Similarly, the concentration of 150mg/ml produced the highest zone of inhibition (mm), while, 50mg/ml gave the least against the test isolates. Also, phytochemical compounds (Flavonoids, tannin, Saponins, Sterols, and terpenes) possibly responsible for the antibacterial activity in the plant extracts were determined. Implication of results is that Diethyl ether and Aqueous *Garcinia kola* seed extracts possess strong antibacterial and potentially chemotherapeutic activity and it can be useful in the treatment of bacterial infections in humans.

[Ghamba, P. E. Agbo, E. B. Umar, A. F. and Bukbuk, D. N. **The effects of Diethyl ether and Aqueous *Garcinia kola* seeds extracts on some bacterial isolates.** Academia Arena, 2011;3(2):87-94] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net>.

**Keywords:** Phytochemical, Bacterial, Isolates, Agar, Chemotherapeutic.

### Introduction:

*Garcinia kola* popularly referred to as bitter kola is an indigenous medicinal tree belonging to the family Clusiaceae (formally Guttiferae). It is known as Orogho in Yoruba land, Namijin-goro among the Hausas, Akuilu in Igbo land. It is cultivated and distributed throughout West and Central Africa and is known mostly for its antimicrobial potentials (Natural Standard Monograph, 2008). It is well branched evergreen and grown as a medium sized tree mostly about 12m high in 12 years and sometimes up to 28m height (Akerle, et al, 2007).

*Garcinia kola* is divided into different species depending on their geographical distribution and location viz; *Garcinia kola* Heckel, *G. Courauana*, *G. Cambogia*, *G. bracteaeta*, *G. mangostana*, *G. multiflora*, *G. neglecta*, *G. puat*, *G. pyrifer*, *G. actoviridis*, e.t.c. (Natural Standard Monograph, 2008).

The species which is one of the most important trees valued in Nigeria, for its medicinal seeds is *Garcinia kola* Heckel. The bark of the tree is thick and broadly elliptic, acute or shortly acuminate at the apex. The fruits are reddish yellow and about 6cm in diameter with 2-4 brown seeds embedded in an orange colored pulp (Keay, et al, 1989).

*Garcinia kola* has been used for medicinal purposes in West Africa, most especially Nigeria, for many years. As a whole, the tree has been referred to as a "wonder plant" because almost every part of it has been found to be of medicinal importance

(Oguntola, 2008). The seeds have pharmacological uses in treating cough, throat infections, bronchitis, hepatitis, liver disorders (Farombi, et al, 2005). Other medicinal uses include laxative, antiparasitic, antibacterial, antiviral and antimicrobial properties (Ebana, et al, 1991; Akoachere, et al, 2002; Anegebe, et al, 2006). The plant also found usefulness in the treatment of stomachache and gastritis (Ajebesone and Aina, 2004).

The seed of the *Garcinia kola* constituents includes; biflavonoid, xanthenes, alkaloids, benzophenones (Anegebe, et al, 2006) and Saponin (Nwokeke, 2008). The flavonoid are non-toxic and can be found in orange and lemon rinds as well as the colorings of other plants (Oguntola, 2008). The chemical Saponin is mainly used as a tonic for the liver. It enhances the functions of the liver and gall bladder (Nwokeke, 2008). The antimicrobial properties of the seeds are attributed to the benzophenones and flavonoids (Anegebe, et al, 2006).

### MATERIALS AND METHODS:

#### Plant Materials

The seeds of *Garcinia kola* used in this study were purchased from Wunti Market Bauchi, the Capital of Bauchi State, Nigeria. The sample was brought to the herbarium of biological sciences department of Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi, for identification and authentication.

#### Preparation of the seed extracts

*Garcinia kola* seeds were dried at room temperature and were ground into fine powder with pestle and mortar. The powdered seeds was extracted using Soxhlet method of extraction with Diethyl ether and Aqueous extracts using cold extraction method with sterile distilled water respectively as described by Obi and Onuoha (2000), Akerele,etal(2007). The extracts was allowed to evaporate to dryness using rotary evaporator and the dried extracts were stored in an air tight colored bottle protected from Sunlight until needed for the analysis.

#### Treatment of the seed extracts

A concentration of 50mg/ml, 100mg/ml, and 150mg/ml respectively of the dried extract was freshly prepare for the antimicrobial activity by dissolving the extract in sterile distilled water ( Ntiejumokwu and Onuwukaeme,1991,Ogbulie,et al,2004).

#### Test Organisms

The organisms used in this study were confirmed clinical bacterial isolates;*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*,and *Pseudomonas aeruginosa*. These were collected from the Microbiology laboratory, State Specialist Hospital,Bauchi. The isolates each was sub-cultured on nutrient agar slants and stored at 4°C until required for the analysis.

#### Antibacterial assay

The agar well diffusion method was used to determine the inhibitory effects of the seed extracts against the test isolates;*Staphylococcus aureus*,*Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa* as described by ( Ntiejumokwu and Alemike,1991;Ogueke,et al,2006). The bacterial isolates were grown in nutrient broth for 18hrs at 37°C before use. The isolates were aseptically cultured onto nutrient agar medium which has been allowed to dry. The inoculated nutrient agar medium was bored using a sterilised cork borer (6mm in diameter). The wells were then filled up with the solution of the extracts at 50,100,and 150mg/ml concentration respectively and care was taken not to allow the solution to spill to the surface of the medium. The plates were then allowed to stand on the laboratory flat bench for one hour to allow proper in flow of the solution into the medium. The plates were incubated in an incubator at 37°C for 24hrs. The plates were later observed after 24hrs of incubation for the zones of inhibition,which was measured in millimeter diameter,using meter rule (Adegboye,et al,2008).

#### Determination of Minimum Inhibitory Concentrations ( MICS)

#### of Diethyl ether *Garcinia kola* seed extract and Aqueous *Garcinia kola* seed extract on the selected clinical isolates.

The MICs of the extracts was determined using the agar dilution method of Akinpelu and Kolawole (2004), Akerele,et al,(2007) respectively. Two fold dilution of the plant extract was prepared and the extract was incorporated into molte nutrient agar at concentration of 150,100,50,25,12.5,6.25,3.125 and 1.56mg/ml aseptically,mixed gently and was allowed to solidified. The surface of the agar plates were allowed to dry properly before inoculating with the bacterial isolates and the plates were then incubated at 37°C for 72hrs,after which the plates were examined for the presence or absence of growth. The lowest concentration preventing the bacterial growth in each determination was taken as the Minimum Inhibitory Concentration.

#### Statistical Analysis

This result was subjected to two way Analysis of Variance (ANOVA) using the randomized complete block design. The response of the bacterial isolates to the different extracts at various concentrations of the treatment regimes;50,100,150mg/ml and the mean of the zones of inhibition were determined.

#### Phytochemical Screening Tannins

Three grams of the seeds powder was boiled in 50ml of sterile distilled water for 3minutes on a hot plate. The mixture was filtered and the resulting filtrate was used to carried out the test for tannin using the ferric chloride method. A portion of the aqueous extract was diluted with sterile distilled water in a ratio of 1:4 and a few drop of 10% ferric chloride solution was added. A blue or green color indicates the presence of tannins (Evan,1989).

#### Saponins

The Froth was used to carried out this test. To a small quantity of the seed powder was added 95% ehanol and boiled. The mixture was allowed to cold and filtered. Then 2.5ml of the filtrate was added to 10mls of distilled water in a test tube. The test tube was stoppered and shaken vigorously for about 30seconds. Honey cumb froth is indictaive of the presence of Saponins (Sofowora,1993).

#### Flavonoids

The sodium hydroxide method was used to carried out this test. Five grams of the seeds powder was completely de tanned with acetone. The residue was extracted with warm water after evaporating the acetone on a water bath. The mixture was filtered and the filtrate was used for the test ( Segelmmann,et

al,1971). About 5ml of 10% sodium hydroxide was added to an equal volume of the de tanned water extract. A yellow solution indicates the presence of Flavonoids.

### Alkaloids

A portion of ten grams of the powdered seed was taken in a small beaker and a strong solution of ammonia solution was added in a quantity sufficient to moisten it and was allowed to stand for 10minutes after thorough mixing of the content. Sufficient quantity of a mixture of chloroform and ethanol (1:1) was added to soak and suspend the powder. The mixture was allowed to stand for 20minutes with occasional stirring with a rod. The mixture was filtered through a plug of cotton wool. The residue was washed twice with 2mls of chloroform and the washing was combined with the filtrate. The bulked filtrate was concentrated to dryness without overheating. The residue was allowed to cooled and dissolved in 5mls of chloroform. The chloroform solution was transferred to a small separating funnel and shaken with 3mls of dilute sulphuric acid. The two layer were allowed to separate. The chloroform lower layer was drained off and discarded. 3mls of chloroform was further added, shaken, drained off and discarded,until upper acid layer was coloured.The acid layer was made completely alkaline with strong ammonium solution ( tested with indicator paper). The extraction with the chloroform extract were refined and evaporated to dryness. The residue was dissolved in 3mls of ethanol and the test was carried out after neutralizing with dilute sulphuric acid (Brain and Turner,1975).

### Test procedure

A set of five test tubes was taken for the sample. To each amount of the ethanolic solution from the above was added dropwise, with a few drop of the following reagents; Meyer reagent ( potassium mercuric Iodine solution), Dragendroff's reagent (potassium bismuth Iodine solution), Wagner's reagent(solution of Iodine in potassium Iodide), Hager's reagent(a saturated solution of picric acid). The presence of precipitate in at least three or all of the above reagents indicates the presence of alkaloids (Evan,1989).

### Test for Terpenes and Sterols.

Five grams portion of each of the seeds powder was extracted by maceration with 50mls of 95% ethyl acetate, filtered and the filtrate was evaporated to dryness. The residue was dissolved in 10mls of anhydrous chloroform and there filtrate was divided two ( 20 equal portion and the following tests were carried out.

### Terpenes

The Lichermann-Burchard test was used to test for the presence of terpenes. The first portion of the chloroform above was mixed with 1ml of acetic anhydride followed by the addition of 1ml of concentrated sulphuric acid,down the wall of the test tube to form a layer underneath.The formation of a reddish violet color indicates the presence of terpenes (Sofowora,1993).

### Sterols

The Salkowski's test was used to test for the presence of sterols in the plant material. The second portion of the chloroform solution was mixed with 1ml of concentrated sulphuric acid carefully so that the sulphuric acid formed a lower layer. A reddish brown color indicates the presence of a steroidal ring ( Sofowora,1993).

## RESULTS

The results below revealed that *Garcinia kola* seeds extracts possess strong antibacterial activities, against the tested bacterial isolates at concentration of 50, 100, and 150mg/ml respectively. The Minimum Inhibitory Concentration (MICs) of the *Garcinia kola* extracts against the tested bacterial isolates was also determined. The MICs of the *G. kola* extracts varied between 12.5mg/ml and 25mg/ml against all the bacterial isolates used in this study.The Soxhlet Diethyl ether *G.kola* extracts (Table1),shows significant ( $P<0.01$ ) effects against all the bacterial isolates at the concentration of 50mg/ml,100mg/ml and 150mg/ml of the extracts. *Staph.aureus* had the widest zones of inhibition of 2.8,3.5 and 5.3mm. The MICs was found to be 12.5mg/ml for *Staph. aureus*, 12.5mg/ml *E.coli* and 25mg/ml for *P.aeruginosa* (Table II).

The results in (Table III),shows that Cold-water *G.kola* extracts indicates a significant ( $P<0.05$ ) activities against the bacterial isolates at various treatment regimes with *E.coli* yielding the highest zones of inhibition with 7.0mm at 150mg/ml concentration followed by *P.aeruginosa*, with 6.5mm and *Staph.aureus*, 6.0mm zones of inhibition, while at 50mg/ml, *Staph. aureus* has zone of inhibition of 4.5mm,followed by *E.coli* and *P.aeruginosa* yield 5.5mm zone of inhibition and *E.coli* has the lowest zone of inhibition of 4.5mm diameter. The MICs was found to be 12.5mg/ml for both *Staph.aureus* and *E.coli* and 25mg/ml for *P.aeruginosa* (Table IV).

The phytochemical screening of the *G.kola* extracts was conducted which revealed the presence of Flavonoids (++) , Saponin (+), Tannins (+),Sterols and Terpenes (+) and absence of alkaloids (-).

**Table 1: Antibacterial Activity of Soxhlet Diethyl ether *Garcinia kola* extracts (mm) against selected bacterial isolates.**

Concentration of extracts	<i>Staph. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>Pseud. aeruginosa</i>
Treatments	(mm)	(mm)	(mm)
50mg/ml	4.5	2.8	3.5
100mg/ml	6.3	3.5	5.3
150mg/ml	7.5	5.3	6.0

**Table II: Minimum Inhibitory Concentrations of Soxhlet-Diethyl ether *Garcinia kola* extracts against the bacterial isolates.**

Mean diameter of zones of inhibition (mm) at different Concentration of extracts (mg/ml).

Test organisms	150	100	50	25	12.5	6.25	3.125	1.56
<i>Staph. aureus</i>	9.0	6.3	4.5	3.3	1.5	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	5.0	3.5	2.8	2.0	0.9	-	-	-
<i>Pseud. aeruginosa</i>	6.5	5.3	3.5	2.3	-	-	-	-

- = No inhibition

**Table III: Antibacterial Activity of cold water *Garcinia kola* extracts (mm) against selected bacterial isolates.**

Concentration of extracts	<i>staph. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>Pseud. aeruginosa</i>
Treatments	(mm)	(mm)	(mm)
50mg/ml	4.0	3.5	3.5
100mg/ml	5.5	4.5	5.5
150mg/ml	6.0	7.0	6.5

**Table IV: Minimum Inhibitory Concentrations of Cold–Water *Garcinia kola* extracts against the bacterial isolates.**

Mean diameter of zone of inhibition (mm) at different Concentration of extracts (mg/ml).

Test organisms)	150	100	50	25	12.5	6.25	3.125	1.56
<i>Staph. aureus</i>	7.0	5.5	4.0	2.5	1.0	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	8.5	4.5	3.5	2.0	0.9	-	-	-
<i>Pseud. aeruginosa</i>	8.0	5.5	3.5	1.5	-	-	-	-

- = No inhibition.

**Table V: Phytochemical Screening Test.**

Test	Extracts
Flavoniods	++
Saponin	+
Tannins	+
Alkaloids	-
Sterols and Terpenes	+

**Key**

++ = present in abundance.

- = Absent (not detected).

+ = present in low concentration

## DISCUSSION

This study indicates that *Garcinia kola* seeds extract exhibits strong antibacterial activities against the tested clinical bacterial isolates at concentration of 50mg/ml, 100mg/ml and 150mg/ml. This is in

conformity with the findings, as reported by (Esimone et al, 2007), that the seeds is believed to possess many medicinal properties, which includes, anti-inflammatory, antibacterial, antimicrobial, antiurial, antidiabetic, purgative and antihepatotoxic activity (Ebana et al, 1991, Iwu, 1993, Akoechere et al, 2002, Anegbeh et al, 2006).



Moreover, Muanya (2008), have also identified bitter Kola to have strong antibiotic activities and found the plant to be very effective against disease causing microorganisms such as *E. coli*, *Staph. aureus*, *P. aeruginosa*, *Salmonella spp.*, *Streptococcus spp.*, *Candida albicans*, *vibrio cholera* and *Neisseria gonorrhoea*.

Soxhlet Diethyl ether *G. kola* seeds extracts was found to be significantly effective ( $P < 0.01$ ) against the bacterial isolates at the various treatment regimes. The mean reveal *Staph. aureus* to be the most effective bacterial that yield higher zones of inhibition at all the treatment regimes and 150mg/ml prove to be more effective as compare to 50mg/ml and 100mg/ml respectively. The MICs values for the extracts suggest the treatments at 12.5mg/ml for both *Staph. aureus* and *E. coli* and 25mg/ml for *P. Aeruginosa*. Similarly, Cold water *G. Kola* seeds extract also exhibited significant inhibitory activity against the test isolates. The treatment regimes was found to be significant ( $P < 0.05$ ), which affect the diameter yield of the bacterial isolates. The mean proves *P. aeruginosa* to be the best bacterial with the highest zones of inhibition at the various treatment regimes. This is in consistency with the investigation as reported by Ogbuhe et al (2007), on the antimicrobial efficacy of cold, hot water extracts and ethanol extract of *G. kola* which revealed that cold and hot water extract of *G. kola* moderately inhibited the growth of *Staph. aureus* and *Streptococcus pyogenes* with zone of inhibition of between 9-15mm. Also, found the cold and hot ethanol *G. kola* extracts profoundly inhibited the growth of *S. aureus*, *S. pyogenes*, *E. coli* and *S. typhi* to about 13 to 21mm. the ethanol extracts of the *G. kola*, also profoundly inhibited the growth of *S. aureus*, *S. pyogenes*, *E. coli* and *S. typhi* with zones of inhibitions ranging from 13-22mm while *vibrio spp* were not inhibited by the cold and hot extracts as well as soxhlet extracts of the plant. The phytochemical analysis of the extract of *G. kola* revealed the presence of flavonoids, tannins, saponins, sterols and Terpenes and absence alkaloids. These phytochemical compounds plays an important roles in bioactivity of medicinal plants, because the medicinal values of medicinal plant lies in these phytochemical compounds and these produce a definite and specific phytochemical action on the human body. A preliminary phytochemical test conducted by Esimone et al (2007), revealed that the most abundant phytoconstituent in *G. kola* seeds are Flavonoids, alkaloids, and tannins respectively. Other constituents are protein, Glycoside, Reducing sugar, starch, sterols and triterpenoids.

Similarly, Sofowora (1974), have also observed the presence of such constituents as flavonoids, tannins, saponins, alkaloids and glycoside,

some of which have been shown to exhibit varying antimicrobial biological activities.

Flavonoids which are part of the phytochemical constituents of *G. kola* are known to have hypoglycemic activity used in the treatments of diabetes, have been identified in this study. Anegebeh et al (2006), also reported in their finding that the antimicrobial properties of *G. kola* seeds are attributed to the flavonoids and benzophenones. Flavonoids (especially biflavonoids) have been found to be the most abundant phytoconstituent of *G. kola seeds* (Braide,1991). Flavonoids exhibit a wide range of biological activities one of which is their ability to scavenge for hydroxyl radicals and super oxide anion radicals and thus health promoting in action (Ferguson, 2001). Flavonoids also exhibit anti-inflammatory, antiangiogenic, anti-allergic effect, analgesic and antioxidant properties (Anegebeh et al, 2006, Hodek et al,2002).

Saponin has supported the useful of this plant in managing inflammation, have also been identified in this study. The chemical saponin is mainly used as tonics for the liver; it enhances the functions of the liver and gall bladder (Nwokeke, 2008). Just et al, (1998), revealed inhibiting effect of saponin inflamed cells.

Tannins, which are known for the treatment of ulcer have been identified in this study. Tannins has also been observed to have remarkable activity in cancer prevention and anticancer (Li et al, 2008). Herbs that have tannins as their component are astringent in nature and are used for the treatment of intestinal disorder such as diarrhea and dysentery (Dharmananda, 2003). Tannins exert antimicrobial activities by non deprivation, hydrogen bonding or specific interactions with vital proteins such as enzymes in microbial cells (Scalbert, 1991). Cole (1992) has identified tannins when applied to the gastric mucosa in low concentration render the outer most layer permeable and more resistant to irritation. He also indicated that tannins could also induce local vaso-constriction in small mucous. This finding supports the reasons why *G. kola* has position among medicinal plants used for the treatment of microbial infection and ailments cause by microorganisms.

Steroidal compound also present in *G. kola* seeds extract are of importance and of interest due to their relationship with such compounds as sex hormone (Okwu, 2001). The presence of steroids in plant materials suggest ones already known. It is possible that steroids occur as part of aglycone moieties of other constituents of plant like saponins and alkaloid (Harbone, 1983).

With this finding *G. kola* ranked well among the medicinal plants used routine among many tribes in Nigeria and some parts of Africa for the treatment of

infections caused by microorganisms. This also justified the facts that *G. kola* seeds is a wonder plant because almost every part of its has been found to be medicinal importance (Oguntota, 2008). It also agree with the facts that the seeds as a whole shown to have both anti-inflammatory, antiviral, antimicrobial, antibacterial, antidiabetic and antihepatotoxic activity (Iwu, 1993).

### CONCLUSION

*Garcinia kola* seeds extracts exhibited strong antibacterial activity against the tested clinical bacterial isolates at the different treatment regimes i.e. 50mg/ml, 100mg/ml and 150mg/ml concentration of the extracts. This may be attributed to the presence of these phytochemical compounds identified in this study.

### REFERENCES

1. Adegboye, M.F., Akinpelu, D.A. and Okoli A.I. (2008). The bioactive and Phytochemical properties of *Garcinia kola* (Heckel) seed extract on some pathogens. Afr. J. of Biotechnol. Vol.7 (21), Pp. 3934-3938, 5<sup>th</sup> Nov., 2008.
2. Ajebesone, P.E., Aina, J.O. (2004). Potential African substance for hops in Tropical Beer Brewing S. food Technol. Afr. 9(1):13-16.
3. Akerele, O.S. Obasuyi, O. Ebomoyi M.I., Oboki, I.E. and Umumarongie, O.H., (2007).
4. Antimicrobial activity of the ethanol extract and Fractions of the seeds of *Garcinia kola* Heckel (Guttiferae). Afr. J. of Biotechnol. Vol.7(2), Pp. 169-172.
5. Anegbeh, P.O., Inika, C. and Nkirika, C. (2006). Enhancing germination of bitter cola (*Garcinia kola*) Heckel, prospects for Agroforestry farmers in the Niger delta. Sci. Africana. Vol.5 (No. 1), April, 2006 @ Faculty of Science University of Port Harcourt.
6. Akoachere, J. F., Ndip, R. N., Chenwi, E. B., Ndip, L. M., Njock, T. E. and Anong, D. N. (2002). Antibacterial effect of *Zinger officinale* and *Garcinia kola* on Respiratory tract pathogens. East Afr. Med. J. 79(11):588-592.
7. Braide, V. B. (1991). Anti-hepatotoxic and biochemical effects of kola viron, a biflavonoid of a *Garcinia kola* seeds phytother. Res. 5:35-37.
8. Brain, M. B. and Turner, T. (1975). Antibacterial agents in Medicine (1<sup>st</sup> edition).
9. Black well Scientist publications Oxford London. Pp.26.
10. Cole, M.D. (1992). The significance of Terpenoids in the laboratae. In R.M. Harley and J. Reynolds ceditors). Advance in laboratae Science Royal gardens Rev. Pp.324.
11. Dharmanada, S. (2003). Allnuts and the uses of tannins in Chinese medicine in proceedings of institutes for traditional medicine port. 3938, Land Oregon. Afr. J. Biotechnol.
12. Ebana, R. U. B., Maclunagu, B. E., Ekpe, E. D., Otung, I.W. (1991). Microbiological exploitation of glycosides and alkaloids from *Garcinia kola*, *Borreria ocyroides*,
13. *Kola nitida* and *citrus aurantifolia*. S. Appl. Bacteriol. 71(5): 398-401
14. Esimone, C.O., Adikwe, M.U., Nworu, C.S., Okoye, F. B. C., Odimegwu, D. C. (2007). Adaptogenic potents of *camellia sinensis* leaves and *Garcinia kola* and *kola nitida* seeds Sci Res. Essays. Pp. 2(70): 232-237.
15. Evan, W.C. (1989). Trease and Evans Pharmacognosy Brailliere Tindal, 24-28, oral read, London, NW17DX, Pp. 28,54-55,282, 420-480,509-543.
16. Farombi, E.O., Adeposu, B.F., Oladaries, O.E., and Emerole C.O. (2005). chemoprevention of aflatoxin B. induced genotoxicity and hepatic oxidative damage in rats by kola viron a natural biflavonoids of *Garcinia kola* seeds.
17. Env. B. cancer Prev. Ferguson, L. R. (2001). Role of plant polyphenols in genomic stability. Mutat. Res.475:9-111.
18. Harbone, J. B. (1983). Phytochemical Methods: A Guide to Technique of plants Analysis. Chapman and Hall London. Hodek, P., Trefil, P., Stiborova, A. (2002).
19. Flavonoids potent and versatile Biologically active compounds interacting with cytochrome P450. Chemico-Biological Interactions 139:1-21.
20. Iwu, M. M. (1993). Hand book of African medicinal plants Boca Raton Cta. Press Pp. 437.
21. Just, M. S, Recio, M.C., Giner, R.M., Cueller, M.S., Mane, S. Bilian A. R. and Rios, J. L. (1998). Anti-inflammatory activity of unusual lapine saponins from *Bupleurum fruticosens* plant med. 64:04-407.
22. Keay, R.W.S., Onochie, C. F. A., Stanfield, D. P. (1989). Trees of Nigeria Clarendon press Oxford. Pp.108-110.
23. Li, H., Wang, Z., Liu, Y. (2003). Review in the studies on tannins activity of cancer prevention and anticancer Zhong-yao-cai. 26(6):444-448.
24. Muanya, C. (2008). Nigerian researchers unveil potent Herbal antibiotics. Natural health Articles.
25. Natural Standard Monograph (2008). WWW. *Natural standard com*.
26. Ntiesamokwu, S. and Onwukaema, D.N (1991). Antimicrobial and Preliminary Phytochemical Screening of the leaves of *Damella Oliver* (Raife). Hatch and Dalz (Leguminosae). West Afr. S. pharmacol. Drug Res. Pp. 10:50-54.
27. Nwokeke, C. (2008). The efficacy of bitter kola as a potent antibiotic ion treating opportunistic

- infections associated with HIV. Nigerian Natural Medicine Development Agency (NNMDA). An interview by News Agency of Nigeria (NAN).
28. Obi, V. I. and Onuha, C. (2000). Extraction and characterization methods of plants and plant products. In, Biological and Agricultural techniques.
  29. Ogbulie, J. N., Ogueka, C. C., Okoronoda, S.(2004). Antibacterial properties of *A. Corditola*, *M. Flurum*, *U. Chaemae*, *B. Pinnatum* *C. Albidem* and *A. cliata* on some hospital isolates. Niger. S. Microbial. 18(1-2):269-255.
  30. Ogueke, C. C., Ogbulie, J.N., Nsoku, H. O. (2006). Antimicrobial properties and preliminary phytochemical analysis of ethanolic extracts of *Aistonia* bonnie. Niger. S. Microbiol 20(2):896-899.
  31. Oguntola, S. (2008). How bitter kola can improve your health. Niger. *Tribun. Health LHP/WWW. Tribune. Ng/030/2008 LH2.LFML.*
  32. Okwu, D. E. (2001). Evaluation of the chemical composition of medicinal plant belonging to Euphorbiaceae. Pak. Vet. S. 14:160.
  33. Segelman, A.B., farn Worth, N.R. and Quinby, M.V. (1971). Biological and phytochemical evaluation of plants false negative saponin test result induced by the presence of tannins. Plant media, 19:304.
  34. Scalbert, A. (1991). Antimicrobial properties of tannins photochemistry. 30:3875-3883.
  35. Sofowora, E. A. (1974). Medicinal plants and traditional medicine in Africa (1<sup>st</sup> edition). John Wiley and Sons, New York. Pp. 256.
  36. Sofowora, E. A. (1993). Medicinal plants and traditional medicine in Africa (2<sup>nd</sup> edition). *Spectrum Book*. Ibadan, Nigeria. Pp. 261-265.

12/13/2010

# Academia Arena

(Academ Arena)  
ISSN 1553-992X

学术争鸣

## Call for Papers

Academia Arena is published bi-linguistically with English and Chinese for the scientists and Engineers by Marsland Press in USA. The journal founded in January 1, 2009 aims to present an arena of science and engineering. The Editor-in-Chief, Associate Editors-in-Chief and Editors have backgrounds in Philosophy, Science, Technology, Cosmology, Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, Medicine, Civil, Electrical, Mechanical Engineering, etc. Papers submitted could be reviews, objective descriptions, research reports, opinions/debates, news, letters, and other types of writings. All manuscripts submitted will be peer-reviewed and the valuable manuscripts will be considered for the publication after the peer-review.

学术争鸣于2009年元月1日在美国纽约马斯兰德出版社发刊，主要目标为提供科学家与工程师及社会工作者学术辩论的发表园地，专业领域包含哲学、科学、技术、宇宙学、数学、物理、化学、生物学、医学、土木、电机、化工、机械工程，等，编辑群将以最专业客观的立场为所有投稿作者服务。

Here is a new avenue to publish your outstanding reports and ideas.

Papers in all fields are welcome, including articles in natural science and social science.

**Please send your manuscript to:** [aarenaj@gmail.com](mailto:aarenaj@gmail.com)

**For more information, please visit:** <http://www.sciencepub.net/academia>

Marsland Press

PO Box 180432

Richmond Hill, New York 11418, USA

Telephone: (347) 321-7172

E-mail: [sciencepub@gmail.com](mailto:sciencepub@gmail.com);

[editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net)

**Emails:** [editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net); [aarenaj@gmail.com](mailto:aarenaj@gmail.com)

**Website:** <http://www.sciencepub.net/academia>

Volume 3, Number 2 (Cumulative No.20) February 25, 2011 ISSN:1553-992X

# Academia Arena

Marsland Press  
PO Box 180432  
Richmond Hill, New York 11418, USA

Websites:  
<http://www.sciencepub.net/academia>  
<http://www.sciencepub.net>

Emails:  
[aarena@gmail.com](mailto:aarena@gmail.com)  
[editor@sciencepub.net](mailto:editor@sciencepub.net)

Phone: (347) 321-7172

Cover design: MA, Hongbao  
Photograph: YOUNG, Mary

Copyright © 2011 Marsland Press

