

# 主講人履歷：做化学→化学教育→教育(化)科学化

职称:大学兼助教助理教官(4年);

副教授(5年);

教授(28年)

研究领域:

有机光物理与光化学、  
科(化)学教育

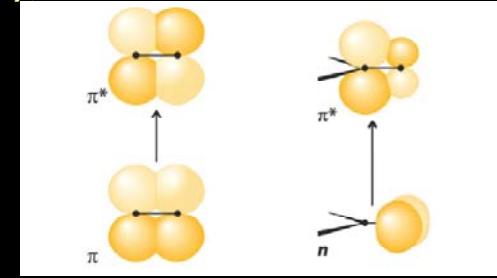
教学经历:

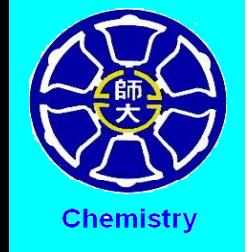
普通化学助教1年、  
有机化学助教4(台大1,  
南加大3)年、  
物理化学助教1年、

授课:

化学系所: 4学分有机化学5年、  
4学分物理化学 15年、溶液  
化学5年、3学分有机光化学  
16学期; 3学分化学热力学16  
学期、3学分化学动力学3学  
期、1学分高等化学研究技术  
3学期、教学实习3年、化学  
教育工学2学期;

物理系: 4学分普通化学16年、  
生物系: 2学分普通化学2年、  
地科系: 3学分普通化学6星期  
博士论文2; 硕士论文49;  
学士专题生35





# 西方物质科学文明新形势下 台湾师范大学化学系发展与转型的密码

2012年11月23-26日在北京師範大學珠海分校(廣東省珠海市)  
“第十四屆大陸高等師範院校化學課程結構與教學改革研討會”

11月24日16:15-16:45 京华苑大酒店国际会议厅

主講人：方泰山，

台湾师范大学化学系退休教授

<http://www.chem.ntnu.edu.tw/people/bio.php?PID=33>

<http://icho.chem.ntnu.edu.tw/index.htm>

E-mail: [chetsf@scc.ntnu.edu.tw](mailto:chetsf@scc.ntnu.edu.tw)

[scchemts@ntnu.edu.tw](mailto:scchemts@ntnu.edu.tw)



**概说1. (文化)** 鸟瞰现实世界的大环境：理学发源地欧洲，以希腊为中心，发展出所谓西方四大人文科学文明体系：

- (1) 北方是斯拉夫语〈俄语〉系、
- (2) 西北方偏西是“科学”航空母舰——日耳曼语〈德语〉系、
- (3) 西方是艺术与逻辑冠世的拉丁语系龙头〈法语〉系、与
- (4) 西北方则是维京人正在融合世界的〈英语系〉。

〈俄语〉系历经共产主义(时间冷冻零能量)的洗礼，其经济正重新出发。法语系道出「人文艺术与科学」对话的数学省思；〈德语〉系挺进北欧，成为世界GDP最高的福利国；而〈英语系〉则谱出一针见血的“动手做科学”，并与美国连手掀起“高能量”的第三次世界(上帝与真神)“大战”。

## 概说2. (科技)

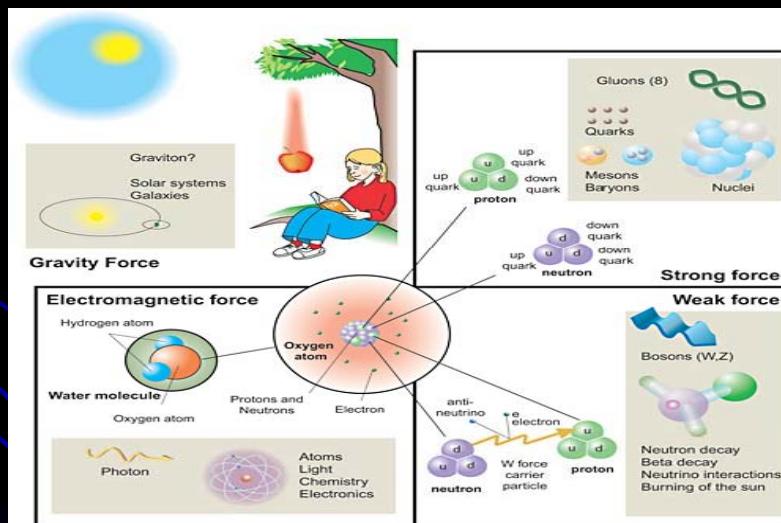
「活着就是爲了改變世界」喬布斯辭世 全球哀慟，澳洲日報 2011/10/07)

曾经有人戏称：三个苹果改变世界

夏娃的苹果让人有了道德，



牛顿的苹果让人有了科学，



乔布斯的苹果让人有了生活

(云端计算一展现Social社会Localized共生Motive机动, SoLoMo)



# 概说3 . (科技) 科学长的什么样子? —从文化到科学

***Western Culture is a State of Art***

(西方)文化是 “由科学到艺术” !

***Chinese(Eastern) Culture is an Art***

中华(东方)文化是 “升华到艺术” ?

能源和熵的学术:

***The Academy of Energy (0, 守恒) and***

***(1, 自发) Entropy (能趋疲, 很臭屁)***

(2009)年, 大考中心成立20周年, 也正是科学学术文化龙头英国剑桥大学建校八百年, 大英“米”字国旗图腾所象征双十字成正交配对(2, 即A--T与G--C)生命科学演化论祖师爷, 达尔文(Charles Robert Darwin)诞生200周年! 更令人瞩目的是教育部宣布2009年九月上小一的小朋友, 将可「免考试」、「免学费」上高中职!(12年一贯的义教铺路)

# 壹. 中华文化绍兴者师范学术体制与进展



# 科技入侵與殖民

随着人类文明的进步、高科技的发展，国际间师范大学体制首创始于**17世纪(1685)**的法国，现该国已发展成政府各部们重要干部的摇篮！美国则在上(廿)世纪的**20**年代转型成为大学里的教育学院，中华炎黄子孙秦朝后代的大和日本在**60**年代教育大学亦已成功转型成为研究型的综合大学，如目前已拥有多位诺贝尔奖得主的筑波大学！西方的船坚礮利十字军科技思潮，突破马六甲海峡，沿中南半岛东案南海，穿过台湾海峡抵东海而渤海湾，欣起传承中华文化私塾儒家学院沿路的新加坡、澳门、香港、台北、上海、北京……逐渐的大学教育学术体制的改革！(图2.)

# (学术进展)台湾师范体制的开放与学术研究的转型

自2008年成立规划小组，延续过去几年学校的转型方向，拟定本校「99-103年度校务发展计划」，以「综合型大学，以师范精神为典范，并以人文、艺术、科学整合发展为特色」之自我定位



(沿革)台湾日治时期师范教育机构：旧制高等学校  
二战前

1922年4月1日：台北高等学校成立，设立寻常科。  
1925年：设立高等科，包括文科及理科。  
1927年5月13日：改名为台湾总督府台北高等学校。

## 二战后

1945年：中华民国政府接收后改制为台湾省立台北高级中学。  
1946年6月5日：于台湾省立台北高级中学校舍创办台湾省立师范学院。(方教授生于是年12月12日于台北市北门口，)  
1949年：台湾省立台北高级中学奉令停办，停止招生。  
1952年：台湾省立台北高级中学最后一届学生毕业，学校正式结束。  
1955年：改制为台湾省立师范大学。1967年：升格为国立台湾师范大学

## 台湾的师范院校(繁殖)

分为师范大学与教育大学。师范大学则以培育中等学校（高中、高职、国中）师资为目的。教育大学（前身为师范学院）大多以培育小学师资为主，授课内容多半以从事小学教育所需的知能为主。过去有3所师范大学，9所师范学院，在台湾教育发展过程中扮演重要角色；后来嘉义师院与嘉义技术学院合并为嘉义大学，台南师院、台东师院转为普通大学；其余6所师院则升格为教育大学，仍属于师范院校；惟近期国立花莲教育大学已与国立东华大学合并。所以目前共有3所师范大学，5所教育大学。师范院校虽属于高等教育机构，但早期由教育部中等教育司所管辖。为因应师资多元化与少子化的冲击，近年各校皆积极转型，同时2008年各校已改隶教育部高等教育司管辖。



# 第8次台湾教育会议(Aug.28~29) 检讨16年(4-2小-3-3中-4大)教改 (1994~2010) 擘划未来10年教育发展蓝图

科学教育白皮书→教育白皮书→  
升学制度与十二年国民教育(2014上路)

## 《师资培育法》

「赢得教师，赢得教育；赢得教育，赢得将来」的基本认知；主轴为建立教师专业标准本位（Standards-based）的师资培育和进用系统。在策略规划方面，分成师资养成、教育实习、教师资格检定、教师甄选与教师专业发展等五个层面加以综述；在行动方案方面提出了八项：1.建立「标准本位」的师资培育政策、2.协助师范校院转型发展、3.建立师资培育机构绩效评鉴与进退场机制、4.新增教学专业硕士师资培育管道、5.健全教师资格检定制度、6.落实教育实习、7.强化教师专业能力建设、8.建置教师供需评估机制与教师数据库系统。

## 转型(1)

教育部「迈向顶尖大学5年500亿计划」审议结果出炉，台师大因推动科学教育、发展华语教学，国际学术界的论文具有一定之影响力与能见度，并在人文社会艺术领域具有卓越表现，乃在竞争激烈的学校中脱颖而出，更成为12所获选大学中唯一一所具人文艺术特色的大学并在教育部媒合下4月25日和台湾顶尖大学策略联盟美国芝加哥大学学术合作备忘录交换约文。

Central University 中央大學 ; Chang Gung University 長庚大學\* ; Cheng Chi University 政治大學  
Cheng Kung University 成功大學 ; Chiao Tung University 交通大學 ; Chung Hsing University 中興大學  
Sun Yat San University 中山大學 ; Taiwan Normal University 台灣師範大學 ; Taiwan University 台灣大學  
Taiwan University of Science and Technology 台灣科技大學 , Tsing Hua University 清華大學  
Yang Ming University 暝明大學 \*Chang Gung University is the only private university among this list of universities. All others are national universities.



转型(2)

Elite meets Elite , Exchange of MOU between Republic of China's Top University Strategic Alliance and University of Chicago , 中華民國頂尖大學策略聯盟美國芝加哥大學學術合作備忘錄交換文典禮 , Ministry of Education, Taipei April 25, 2011

# 转型(3)台师大追求卓越迈向顶尖

台师大、北京大学 签约缔结姊妹校



電子報

E-PAPER



QS公司

## 世界最佳大學排行榜(前5)

1. 美國麻省理工學院
2. 英國劍橋大學
3. 美國哈佛大學
4. 英國倫敦大學
5. 英國牛津大學

資料來源：英國高等教育調查公司QS

TAIWAN PUBLIC TV SERVICE FOUNDATION

### 亞洲排名最好的是：

香港大学，全球排名第**23**，  
其次是国立新加坡大学排名第**25**，  
东京大学从去年的第**25**名跌到第**30**名。  
中国大陆今年有**7**所大学排名前**200**大，  
其中以北京大学排名**44**最好，  
清华大学**48**名，复旦大学**90**名，  
上海交通大学**125**名，南京大学**168**名，  
浙江大学**170**名，  
中国科学技术大学排名第**186**。

## QS世界最佳大學排行 台灣7校入榜

學校	排名(與去年比較)
台 大	80名(進步7名)
清 大	192名(進步21名)
交 大	238名(進步68名)
成 大	271名(進步14名)
陽 明	285名(進步17名)
北 醫	323名(進步50名)
台科大	396名(去年400名外)

資料來源／QS

製表／沈育如

聯合報

QS公司对**401**到**500**名的大学不做个别的排名，但由统计资料，中央大学排名在**401**到**450**名之间，首次进榜的长庚大学、  
**台湾师范大学**和中山大学都排名在**451**到**500**名之间。

(有成码1)

# 台湾的六大学盟大学系统渐渐形成

- (1).台湾大学;
  - (2)「台湾联合大学系统」包括清大、  
交大、阳明、中央大学共同成立的
  - (3)「台北联合大学系统」台北、北医、北科大共组的，以及
  - (4)师范体系成立的「台湾教育大学系统」、
  - (5)佛光山体系的「佛光山联合大学系统」。
- 与新成立：
- (6).「台湾综合大学系统」，为整合中南部教育 资源，成大、  
中兴、中山、中正四所国立大学成立 并邀请国际高温超导  
体先驱、中研院院士朱经武担任不支薪的总校长。四校将  
持续提供跨校选课，预计后年起研究所联合招生，减少考  
生奔波。

(有成码2)

# 貳.科学教育与学术的最高密码

诺贝尔奖得主人数统计前16国(1901~2012)

+ (2009~2012): USA 14, UK 3, China 2, Japan 2, Germany1, Isarel 1, Perue1

前 16 名 / 68 國家, 1901~ 2008 諾貝爾獎得獎人數統計表

(美) United States of America

**319**

(英) United Kingdom 117 305(醫 91 物 81 化 58 文 12 和 21 經 42 ) (1)

(德) Germany 101(醫 23 物 31 化 30 文 9 和 6 經 2 ) (2)

(法) France 56(醫 12 物 11 化 8 文 14 和 9 經 2 ) (3)

(典) Sweden 28(醫 7 物 4 化 4 文 6 和 5 經 2 ) (5)

(土) Switzerland 25(醫 9 物 5 化 6 文 2 和 3 經 0 ) (6)

(俄) Russia 22(醫 2 物 10 化 2 文 5 和 2 經 1 ) (7)

(意) Italy 20(醫 6 物 5 化 1 文 6 和 1 經 1 ) (8)

(奧) Austria 19(醫 7 物 3 化 4 文 1 和 3 經 1 ) (9)

(荷) The Netherlands 18(醫 3 物 9 化 3 文 0 和 1 經 2 ) (10)

(加) Canada 18 17(醫 3 物 2 化 6 文 1 和 2 經 3 ) (11)

(日) Japan 18 16(醫 1 物 7 化 5 文 2 和 1 經 0 ) (12)

(丹) Denmark 13(醫 5 物 3 化 1 文 3 和 1 經 0 ) (13)

(比) Belgium 11(醫 4 物 0 化 1 文 1 和 5 經 0 ) (14)

(挪) Norway 11(醫 0 物 1 化 2 文 3 和 2 經 3 ) (15)

(匈) Hungary 10(醫 2 物 3 化 3 文 1 和 0 經 1 ) (16)

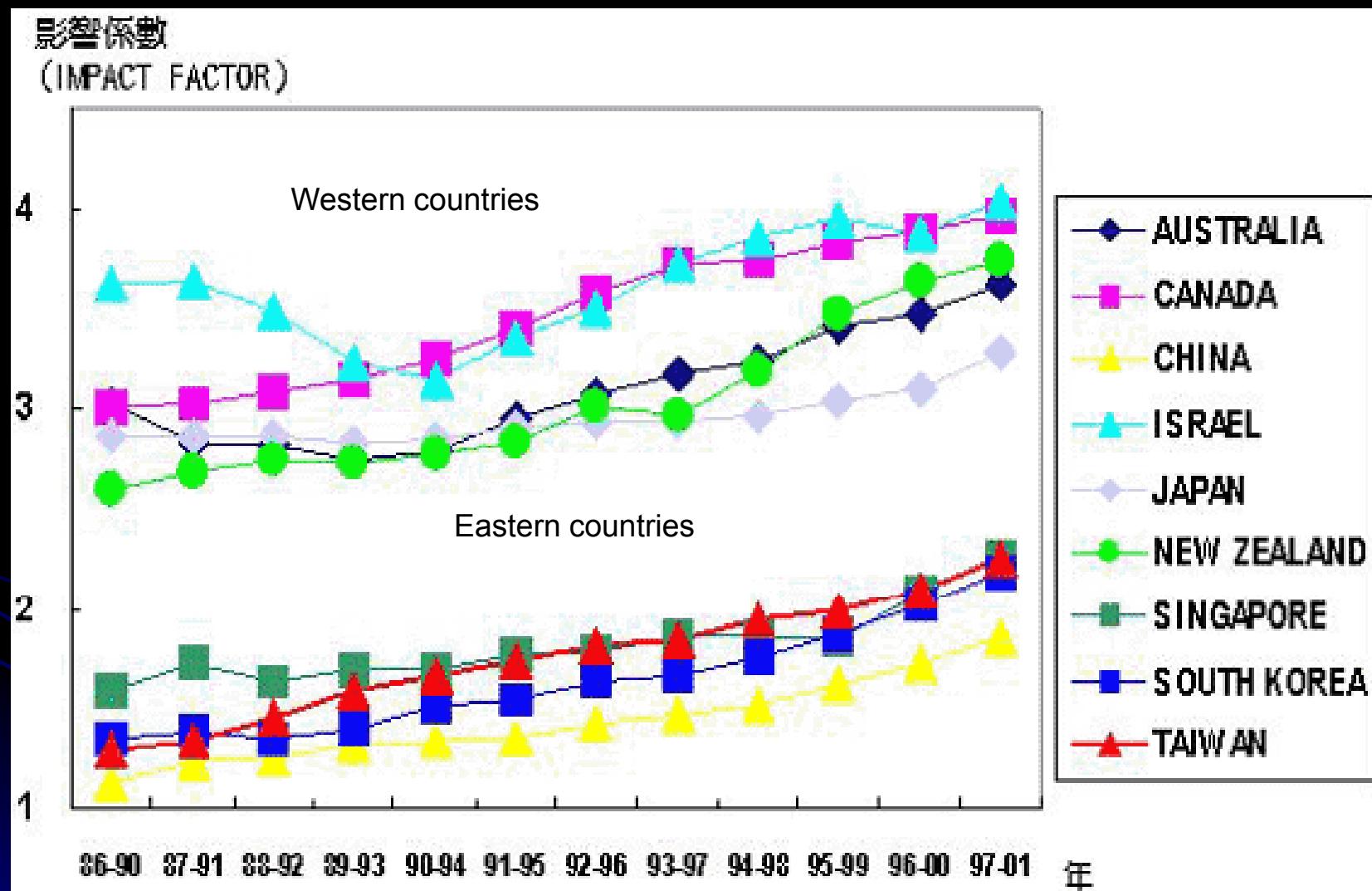
(台)(Taiwan) 7 3(醫 0 物 2 化 1 文 0 和 0 經 0 ) ( )

(韓) South Korea 7 1(醫 0 物 0 化 0 文 0 和 1 經 0 ) ( )

(中) China 5(醫 1 物 2 化 1 文 1 和 0 經 0 ) ( )

英語文 ← 德語文 ← 法語文 ← 俄語文

# 东西方科学影响力道的比较1.(5年斜率)



Resource: NSC, April 201 資料來源：國科會自然處2011年4月

# 台灣科學影響力的比較1.(1年斜率)

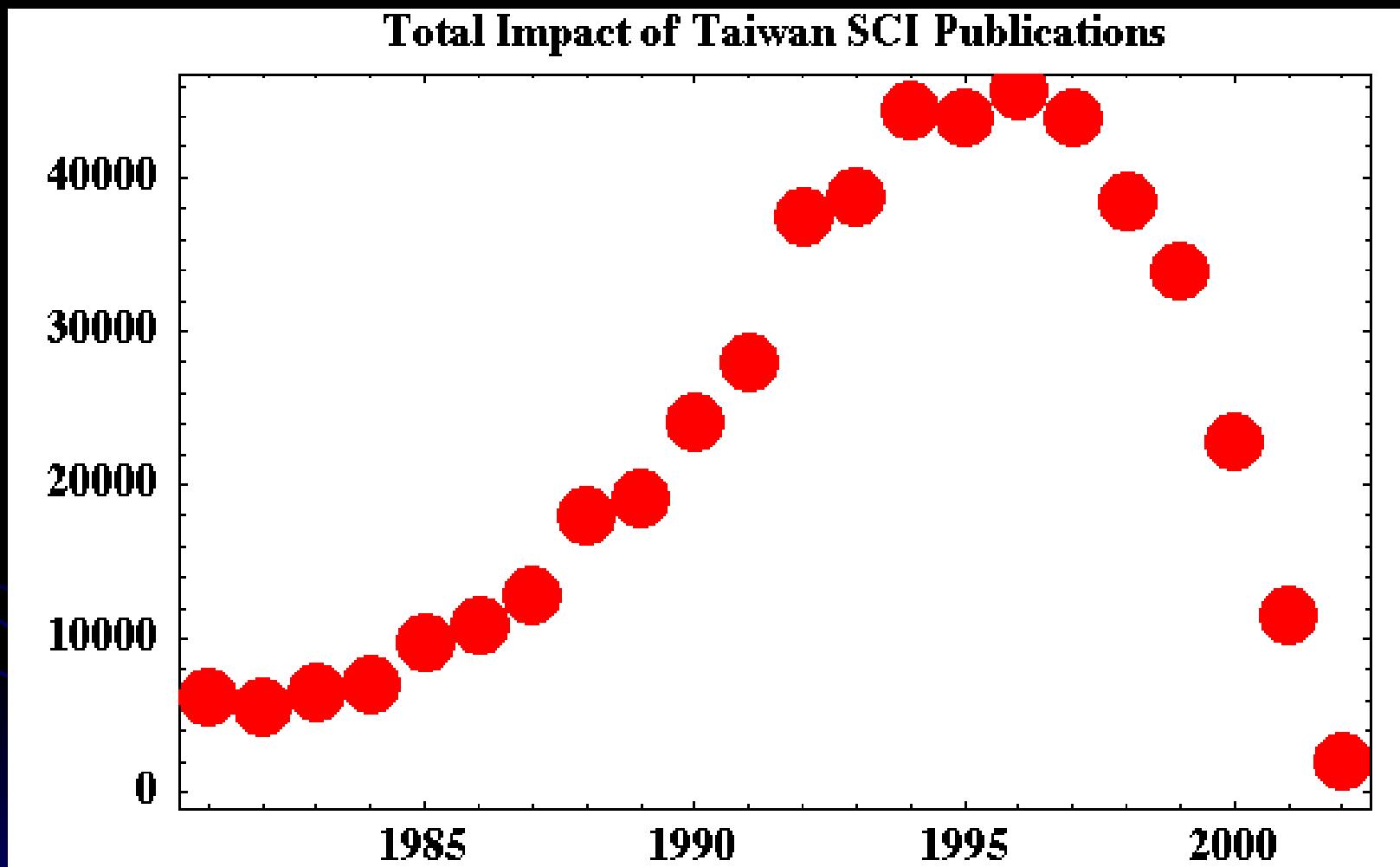


Figure 1: Total Impact = "Number of SCI publications" multiplied by "Average number of citations per paper" = Total Number of Citations.  
SCI = Science Citation Index

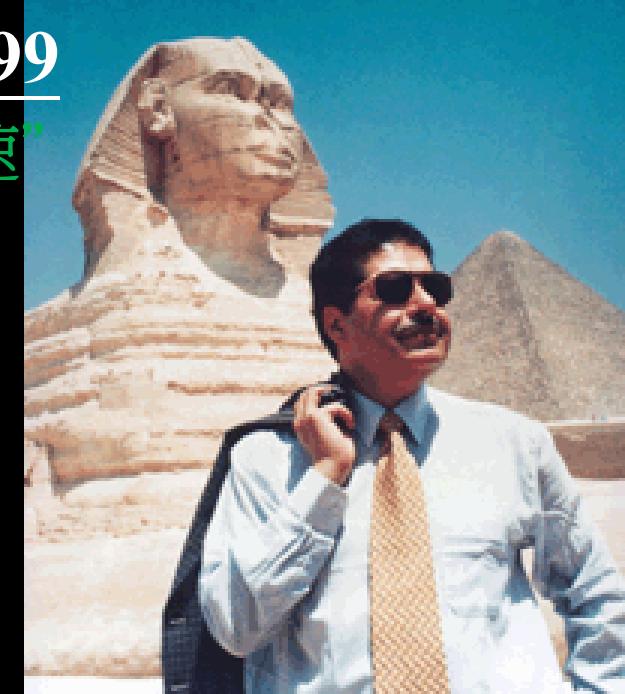
# 微观:The Nobel Prize in Chemistry 1999

Ahmed H. Zewail, Egypt and USA,  
California Institute of Technology  
Pasadena, CA, USA

" for his studies of the transition states  
of chemical reactions using  
femtosecond spectroscopy"

The "shutter speed" of such a camera  
must be extremely high since molecules  
are very small (about  $10^{-9}$ m) and move  
extremely rapidly (1 000 m/s).

微观:---因研究极速“  
飞秒”  $10^{-15}$  s 获  
1999年诺贝尔奖  
科学的过程与方法



## Zewail – King of Femtoland

Ahmed H. Zewail was born near Alexandria in Egypt. He has now been working for many years at Caltech, Pasadena, USA, where he directs a large Laser Femtochemistry laboratory, called Femtoland. He is also Director of the Laboratory for Molecular Sciences (LMS).

1 ms

1 millisecond = 0.001 s =  $10^{-3}$  s

1  $\mu$ s

1 microsecond = 0.000 001 s =  $10^{-6}$  s

1 ns

1 nanosecond = 0.000 000 001 s =  $10^{-9}$  s

1 ps

1 picosecond = 0.000 000 000 001 s =  $10^{-12}$  s

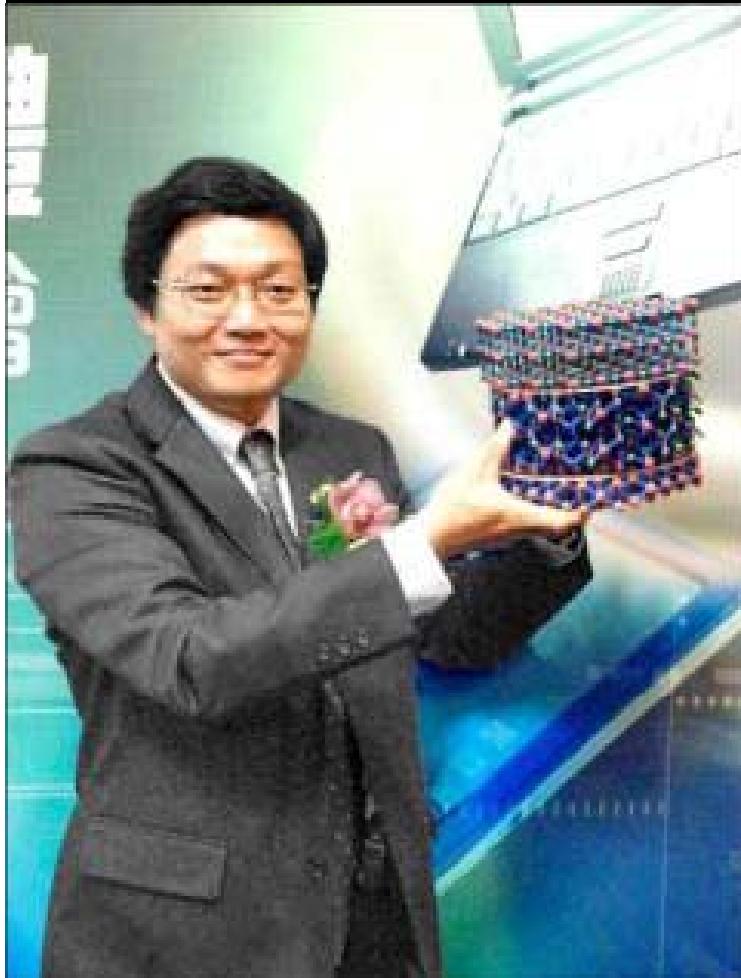
1 fs

1 femtosecond = 0.000 000 000 000 001 s =  $10^{-15}$  s

In one second light travels from the earth to the moon,  
while in one femtosecond it travels a fraction of a human  
hair's-breadth.

# 全球最小9奈米内存/一平方公分大 储存一座图书馆

2010/12/15



〔未来五百G硬盘可能只有一平方公分大！财团法人国家实验研究院国家奈米组件实验室，开发出全球最小的九奈米超节能内存数组晶胞，记忆量比现行闪存增加二十倍，耗电量降低两百倍，引起国际重视。目前可携式3C产品，不论是随身碟、手机内的记忆卡或iPad的硬盘皆以三十二奈米的传统闪存为主流，二十二奈米内存预估明年问世。但是闪存从二十二奈米到十六奈米的微缩技术却遇到瓶颈。〕



## 2010諾貝爾物理獎得主諾墨瑟羅夫 ：愛上你的研究

盖姆教授成功从高定向热解石墨，将微米（ $\mu\text{m}$ ）尺寸单层石墨烯，用胶带一层层分离出来，震撼凝态物理界。他说，石墨烯应用很广可制造合成物，增加合成物电性及物性，也因载子迁移率高，在半导体组件基板中，适合做晶体管，未来太阳能电池与光电产业中的面板业、显示器，Led等，都是很「杀」的材料。

【记者陈幸萱／台北报导】国科会主委李罗权昨天会见今年诺贝尔物理奖得主诺墨瑟罗夫（**Dr. Konstantin Novoselov**），询问是否有可能在台湾设立「第二研究基地」，诺墨瑟罗夫表示需「谨慎考虑」。诺墨瑟罗夫将至新加坡设立实验室，他指出新加坡的研究环境多样化、有活力；但和台湾相比，没有那么多学生想投入科学的研究。他说，好的研究机构和团队都是让他参与新加坡研究的因素。

。

# 2010 諾貝爾物理獎 (Nobel Physic Prize) 不到6年就獲獎創紀錄/石墨烯 導電比矽快10倍



Andre Geim

University of Manchester, UK

安德烈·蓋姆生於1958年10月，  
現年51歲



Graphene –  
the perfect atomic lattice



Konstantin Novoselov

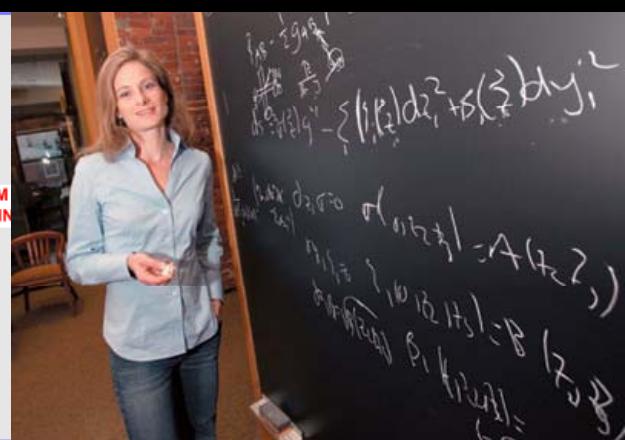
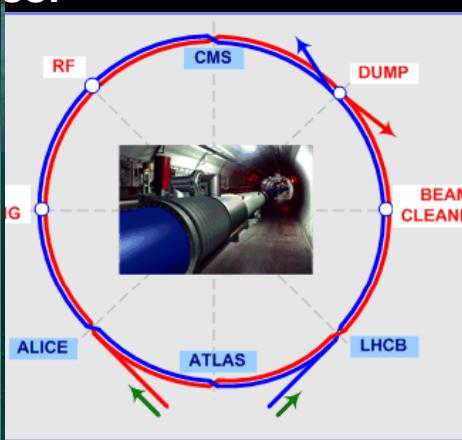
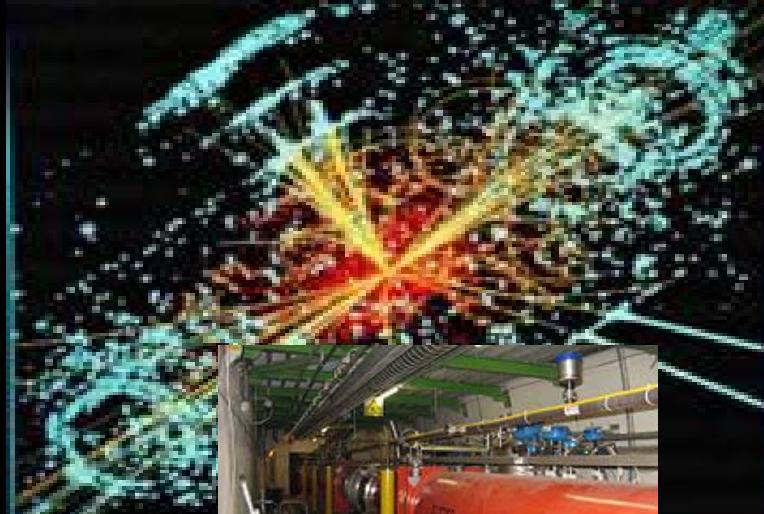
University of Manchester, UK

諾弗瑟列夫，生於1974年  
現年36歲

兩位科學家發現單層石墨薄膜的方式十分有趣，因為「很簡單」  
他們用膠帶黏住石墨薄片的兩側，撕開膠帶，薄片也隨之一分為  
二，不斷重複這個過程，就可以得到越來越薄的石墨薄片，而其  
中部分樣品即為僅由一層碳原子構成的單層石墨薄膜。

# 電(-)、洞(+) 與大強子(質子(+))、質子(+)對撞機)的相對論故事--- 哈佛大學美女教授麗莎藍道: 神秘! 神佛鬼魅就在第五空間? !

The Large Hadron Collider should tell us more about the underlying nature of matter and how elementary particles acquire mass.



座落在日內瓦郊區的「大強子對撞機」（Large Hadron Collider，簡稱LHC），是科學家花了十四年，耗資八十億美元建造的。這部巨型粒子加速器訂2008年五月完工啓用，科學家希望利用它進行質子對撞實驗，製造出宇宙「大霹靂」（Big Bang）那一瞬間的狀況，從而解開宇宙誕生的奧秘，2008年9月10日啓動而這項實驗在啓動9天後宣告失敗，大強子對撞器也在2009年10月重新啓動。一年來，成果於2010年18日到22日在中央研究院舉行全球LHC4大實驗研究團隊將提供眾多新的實驗數據、分析工具以及分析結果，分享LHC第一階段所蒐集到的珍貴數據。11月初ALICE實驗鉛離子對撞模實驗將歷時4個星期，並幫助人類瞭解宇宙大爆炸之後的物質狀態。

產生的溫度會超過10萬億度，  
是太陽中心溫度的100萬倍

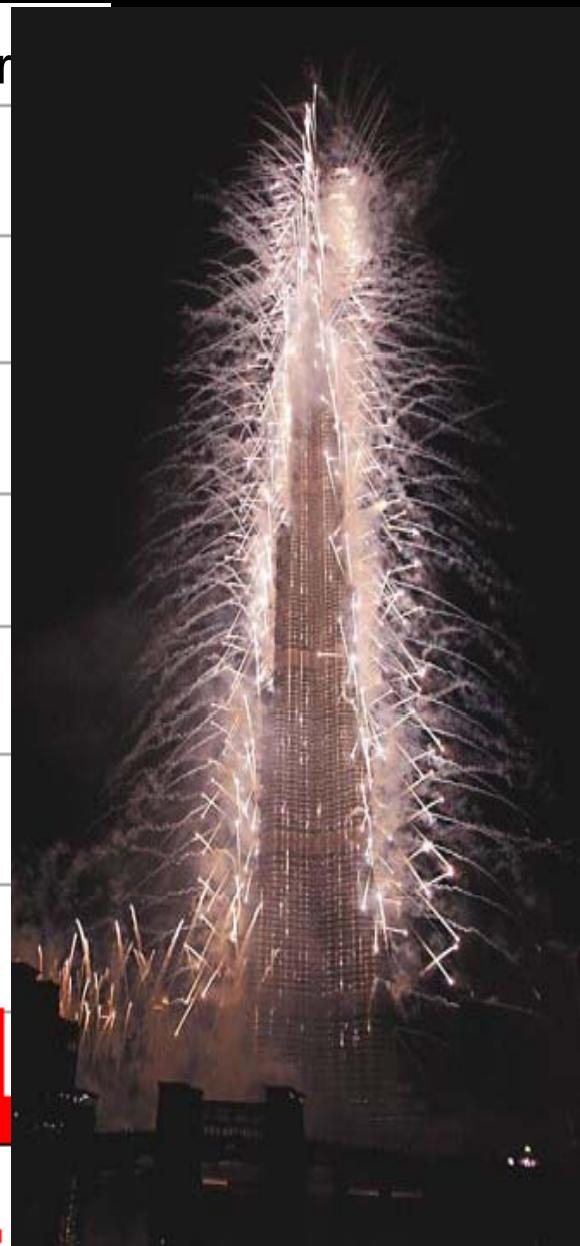
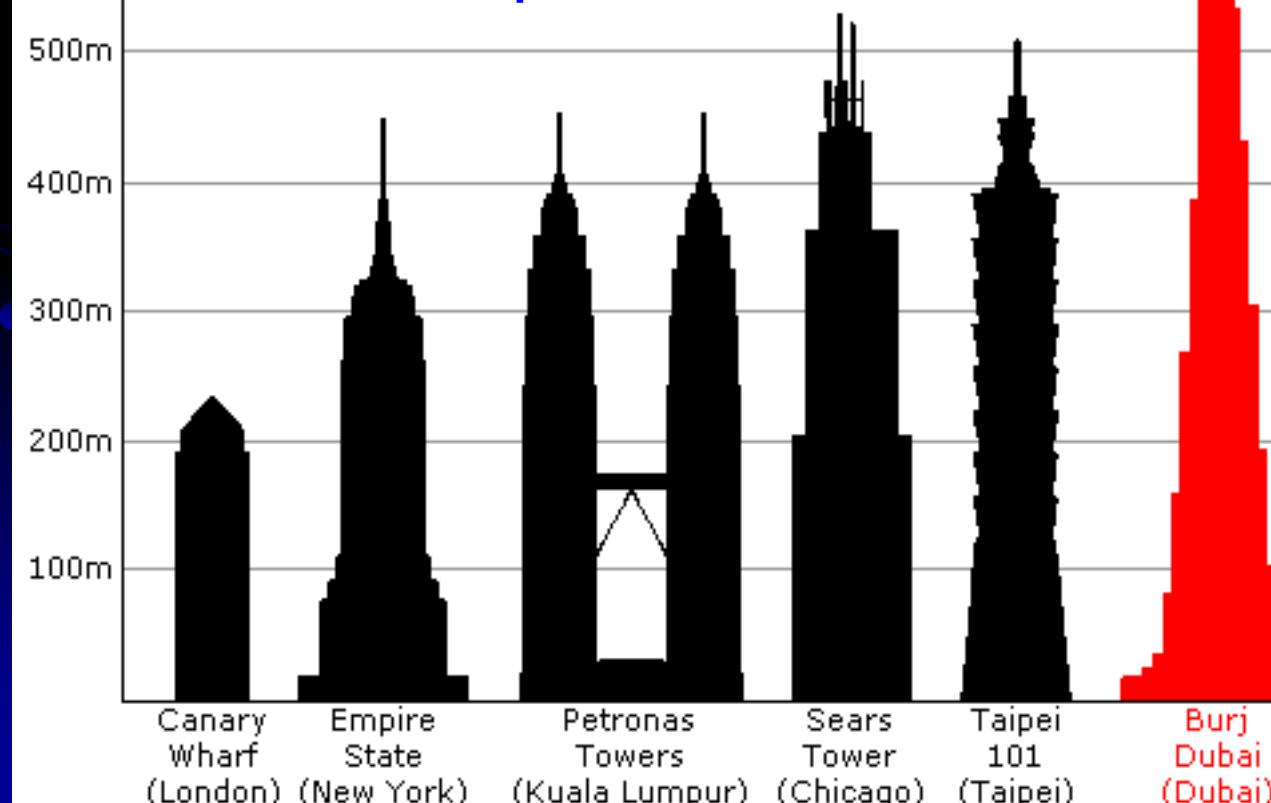
# 台北101被杜拜168給趕過!

<http://edition.cnn.com/2010/WORLD/meast/01/04/dubai.burj/index.html>

the world-beating 168-story(一路發<sup>4</sup> 2<sup>2</sup> 3) skyscraper  
recorded as 828(發再發) meters tall ,Jan.4,2010起用

now 319 meters higher than

record-holder Taipei 101



# 国立成功大学资深执行副校长 冯达旋教授：

首先什么是国际化的大背景？我想**20**世纪是一个很有趣的世纪。大家不晓得有没有注意到第一个亚洲人拿到诺贝尔奖的既不是中国人，也不是日本人。他是一个印度文学家叫泰戈尔。泰戈尔得到**1913**年的诺贝尔文学奖。大家都知道为每一位诺贝尔得奖者，诺贝尔奖委员会都会说得奖者为什么得到奖。泰戈尔得到的原因是「**he has made his poetic thought express in his own English words a part of literature of the west.**」这句话并没有说泰戈尔是一个伟大的印度文学家，而是他的文学贡献是「**a part of the literature of the west.**」这似乎有赤裸裸殖民主义的滋味。这是**20**世纪初的时候。

到**20**世纪末，当高行健得到**2000**年诺贝尔奖文学奖时，诺贝尔奖委员说高行健得到奖的原因是他「**had open new path for Chinese new novel and drama.**」比较这两个相隔大约一百年诺贝尔文学奖的原因，你就能够深深的体验到全世界

- 在**20**世纪的一百年内对亚洲的看法有大大与深远的改变。

「....indeed, with Cai's (蔡元培) leadership, Beijing University became not just soul of Chinese universities, but in fact Chinese history and culture in 20 century, how do we measure the intangible impact of Beijing University on the culture of China with 白話運動、五四運動 and so on, is it even logical to consider that Beijing University is not a “world class university” when it has profound impact on Chinese culture with nearly quarter humanity for the whole country? 」



# 华人诺贝尔文学奖第一人

## 高行健（表演藝術）的大自然世界觀科學詮釋

腳本：科學 → 哲學 → 文學 → (表演藝術) 的大自然世界觀科學詮釋  
實踐：自→我(-1) 上相對論你～(拉長) 經過(他)兩(中)性(她)→妳(+1)



### 夜遊神創作

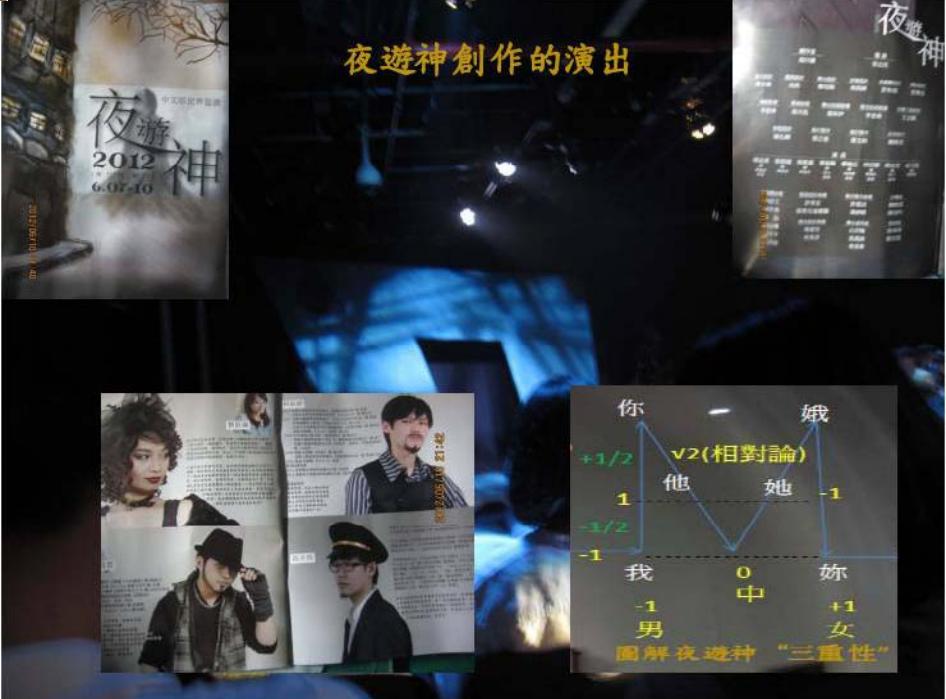
#### 表演藝術的三重性

我(-1)你(+1)經由他 $\sqrt{2}$   
作橋樑的相對論



圖解夜遊神“三重性”

2012/06/08 14:29

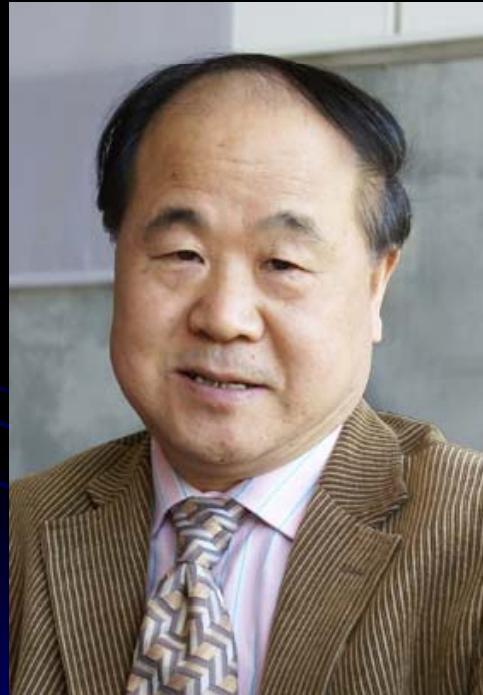


# 华人诺贝尔文学奖第二人

The Nobel Prize in Literature 2012 was awarded to Mo Yan "who with hallucinatory realism merges folk tales, history and the contemporary".

## The Nobel Prize in Literature

2012 Mo Yan



Mo Yan

Born: 1955, Gaomi, China

Residence at the time of the award:  
China

Prize motivation: "who with hallucinatory realism  
merges folk tales, history and the contemporary"

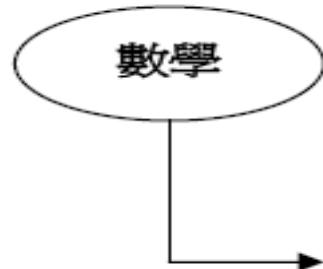
## 魔幻现实莫言 中国大陆第一个诺贝尔文学奖得主

2012诺贝尔文学奖得奖人，为中国大陆获得诺贝尔文学奖的第一人，但莫言曾说过，他永远不会为了一个奖去写作，不管是茅盾文学奖，还是诺贝尔文学奖。他始终认为自己的文学成就是“世无英雄，竖子成名”。写作风格大胆的莫言，作品深受魔幻现实主义影响，天马行空般的叙述，带有明显的「先锋」色彩。

莫言1955年2月出生于山东高密，10岁时因文化大革命辍学，在农村劳动多年，1976年入伍，1981年开始文学创作，之后陆续就读解放军艺术学院文学系和北京师范大学，获文学硕士学位，是香港公开大学荣誉文学博士，青岛科技大学客座教授。

## 叁. 化学是实作科学教育学术的微观本质 放之四海而皆准的十字军科学文化

大家都知道，科学的过程与技能是西方文化的精髓，其学术的演进跟着地球自西往东转，顺着时钟前进，主流体系英国剑桥大学已累积长达**800**年的工夫，西渐传到美国的哈佛大学也有**400**年，到东方日本东京大学**150**年，而影响我国的台湾大学不过才**80**年光景。已有**150**年的科技发展经验的日本，自明治维新以来，能和德国起舞发动二次世界大战，科学的过程与技能细腻精准化的教育学习已至登峰造极，早已是有目共睹的科技大国。



空間(能量的另一面)，量子(數位，即 Entropy)化  
 Energy → (粒子) → Entropy

點(理想粒子) → 線 → 面 → 體 → 迪卡稱座標  
 (x) → (x,y) → (x,y,z)

原點不動

What is the State of Art, called Science)

理論

## 科学的过程与方法

测量

物理

3 Laws of Energy (Thermodynamics)

平衡學(熱力學)

化學

3 Laws of Entropy (Newton's Laws)

動力學(古典力學)

生物

实作

地質  
海洋  
氣象

天文

三大定律

1、 能量守恒

$$\Delta E = q + w = 0$$

2、 有作功，才有效率

$$S(\text{亂度, 熵}) = Q/T$$

3、 絶對熵

$$S = k \ln \Omega, \text{ 此時 } T = 0 \\ (\text{相對參考點}) \text{ 熵數}$$

1、 靜者恆靜、動者恆動  
(慣性)

2、 有力，才有加速度

$$F = ma$$

3、 有作用力，必有反作用力

能量指標

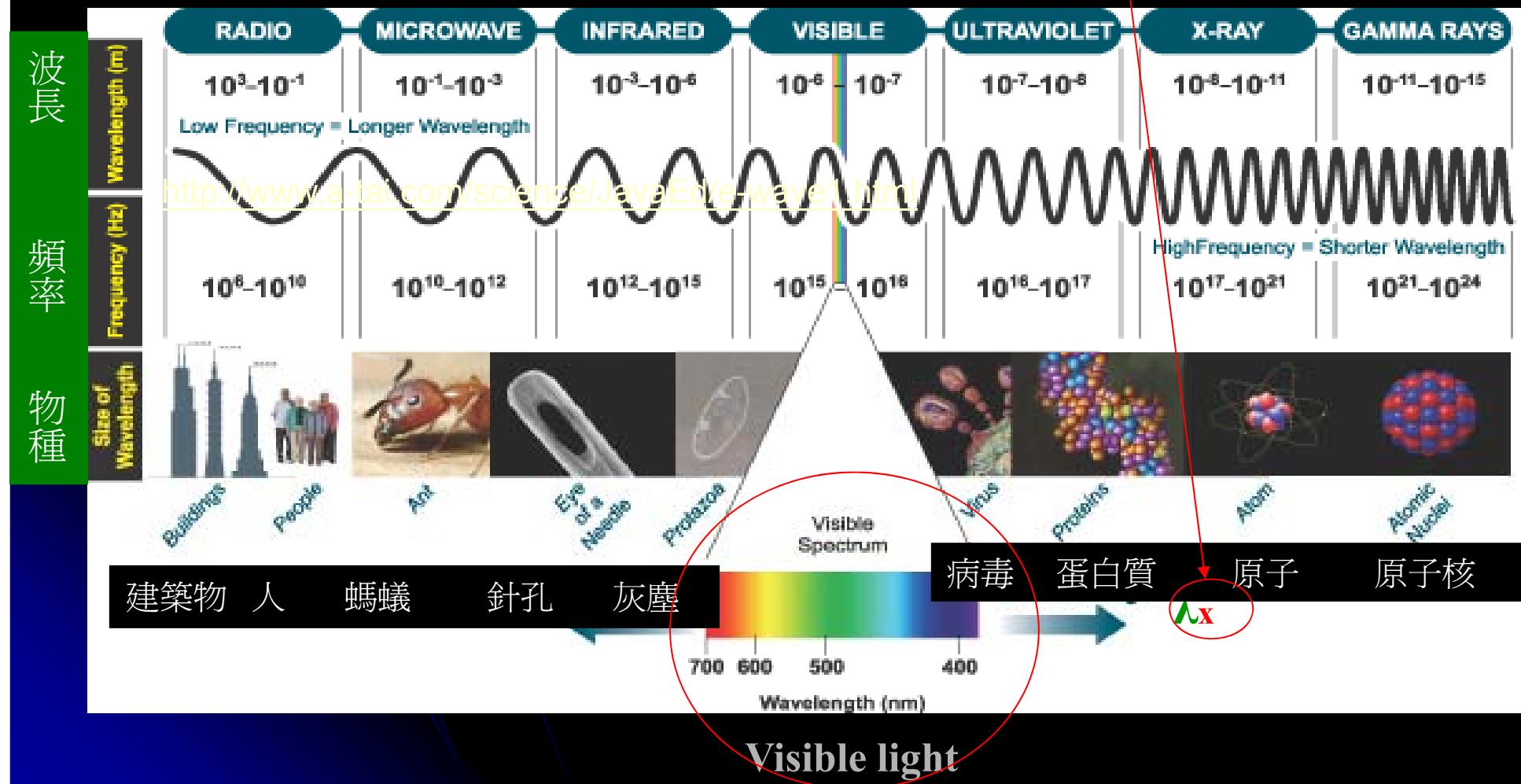
科学密码:零与壹的发现与教育成长的诠释

由0到1 的相对论---”物” “理” 学的钻研

复杂系统简单化:n相位焦距单1相位 (mass phase → x相位)

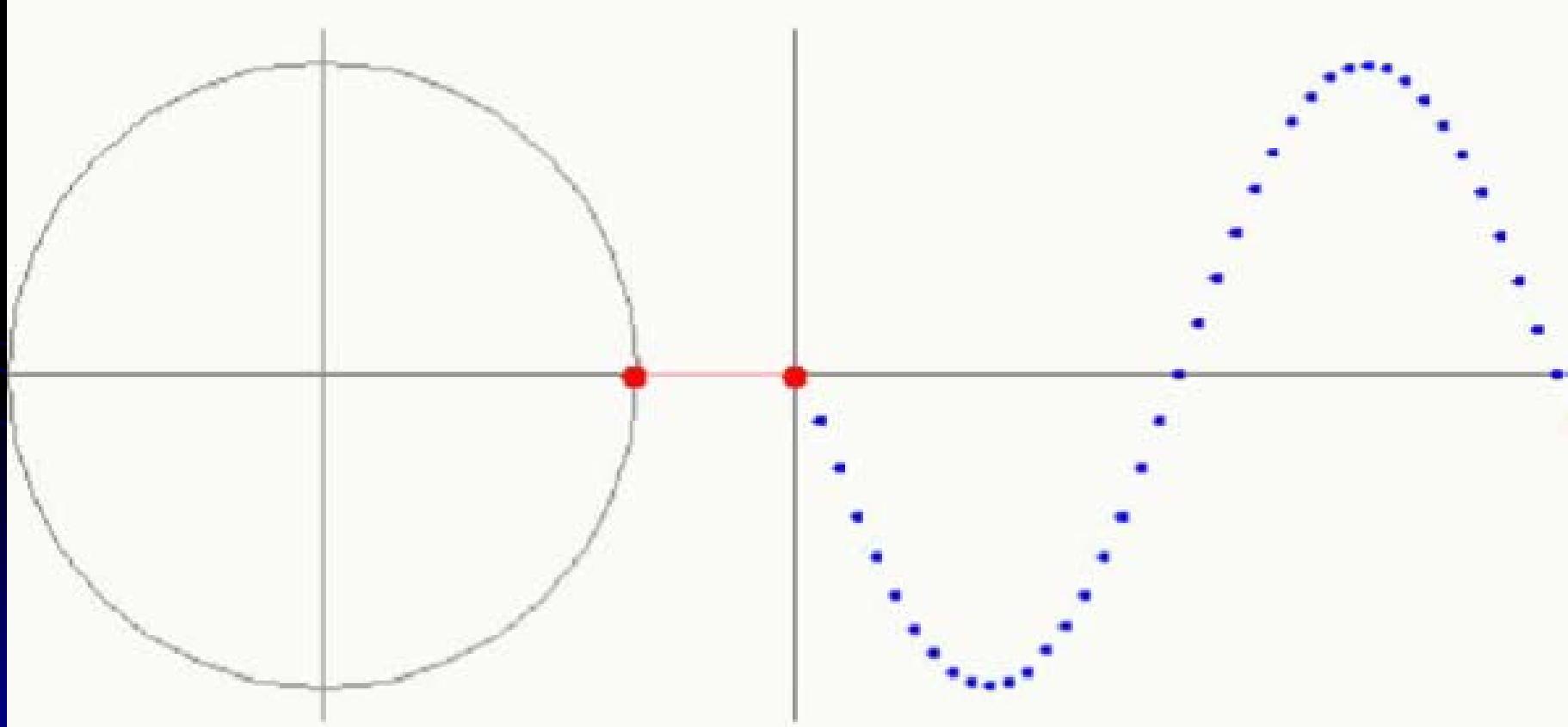
能量Zero 【  $E = kT = mC^2 = h\nu = h C x / \lambda x (\text{nm}) = S$  】 空間One

$$k = 13.8 \times 10^{-24} \text{ J/K} \quad h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s.} ; \quad s/K = 2.0827 \times (10^{10})$$

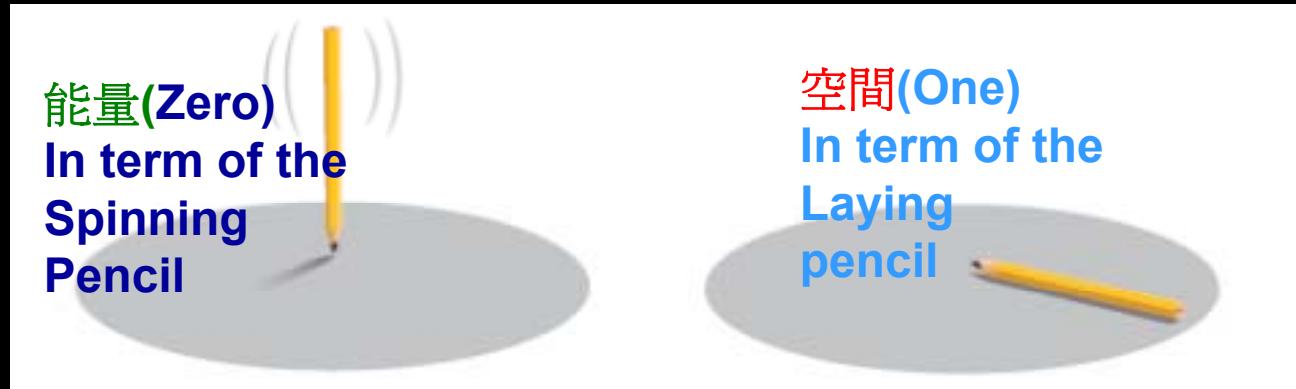


由0到1 的互动

圆周运动、简谐运动与波的产生



$$\begin{matrix} \text{零} = 0 \\ (\text{Energy}) \end{matrix} \quad \leftrightarrow \quad \begin{matrix} \text{壹} = 1 \\ (\text{Entropy}) \end{matrix}$$



***Spontaneous broken symmetry.*** The world of this pencil is completely symmetrical. All directions are exactly equal. But this symmetry is lost when the pencil falls over. Now only one direction holds. The symmetry that existed before is hidden behind the fallen pencil.

生活中的自发破缺对称

以笔尖立于桌面的铅笔，若呈现完美对称，其来自所有方向的能量应都相等。但铅笔终究会倒下，此时对称就被破坏。换句话说，铅笔倒下后达到较稳定的状态。

Theory(理想)  $\leftrightarrow$  Reality(实际)

# 化学的脉络与诀窍—原子分子码

學術界有這一句複雜系統簡單化的名言：物理是應用數學，而化學是應用物理。這是怎麼一回事？說穿了，數學就是將不可數的連續“空間”分割成可數的不連續“量子”數<sup>せ</sup>，再加以邏輯理性建構出各種高境界「拓樸」造型的科學哲學，也就是說是由沒有「品質」也沒有「能量」的理想「點」所組成，連接「點」成一度空間的線，線掃過空間成二度空間的面，「面」掃過空間成三度空間的立體(3D) 造型，延伸到多個個「相位」度所謂數(量)位(能)化的自然科學之母的數學邏輯學；若「点」加上质量以后把这个存在空间的个体(即所谓的物体)「多方位度」的「相位」或称「长像」造型，研究其造型能量(即道理)就成为物理学的范畴；个质体和个质体之间的相对作用，可以分割或重新组合的造型变化那就是化学了。所以化学就是“探究”与“理解”物质造型变化的科学。說穿了，附著在物質體的能量子(電子)的轉移反應主導化學現象的發生，這些也是一班人最怕的以數學與自然科學爲學術化的基礎科學。

# 化学引人入胜之处

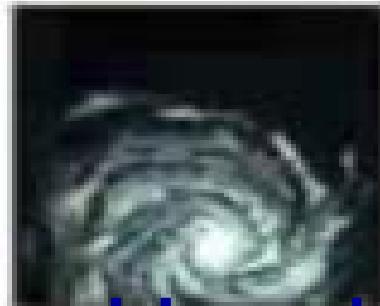
地球上，不管是化学主领域的物质或物理学主领域的能量可用资源，一直在减少，然而却有一样东西，由于万物之灵，人类理性的作功与互动，虽目前还不敢说是爆炸性地增加，但却不断地快速增加，那就是”知识”或叫做”信息”。

十七世纪物理学突破性「力学」与「电学」发展，促进「理解」物质变化可以实作的「化学」大跃进。物理学基本上有**二大类的趋动作用力：**(1)带有质量物体之间的作用力叫作万有引力，应用在化学叫做**质量作用力**，(2)带有正电荷物体与负电荷物体之间的作用力叫作**库伦作用力**。介在两者之间就叫做**极化间作用力**。

# 化學的空間量子化

展開化學課程，開宗明義首先看到生動、有趣，甚至於神奇入化的自然界理化現象，其次會看到獨立“物質體”加上熱能的由固體成爲液體，變成氣體，而充滿空間的**固、液、氣三態變化**，然後佐以由”電子-核子”分離程度的微觀原分子理論模型，來決定由「**原子**」、「**分子**」、「**離子**」到「**奈米子**」組成填充物體物質的”物理變化”與”化學變化”原動力所帶來現代高科技物質生活世界神奇的林林種種。

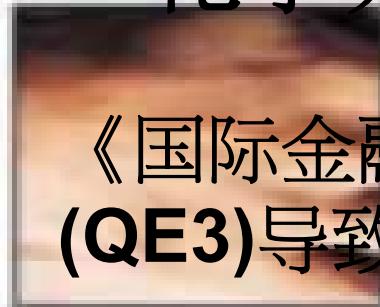
物由質與能組成的最小單位叫做**原子**,即帶有質量表徵的**核子**和能量表徵的**電子**組合而成的電中性的粒子。電子不能再分割,帶有負電荷,因其質量相對於核子可以忽略;質量集中於**核子**，其內含有能相安無事共同存在帶正電荷的**質子**與不帶電荷的**中子**，而質子和中子分別又是由兩種偶對稱，更小叫做「**夸克**」的粒子所組成。現在似乎已很清楚知道，原來核子裏的「**夸克**」子和核外的**電子**可以視爲根本不是粒子，而是一些多相位度叫做「**布蘭**」子是以細小迴繞弦簧震盪出弦律能量子所組成。



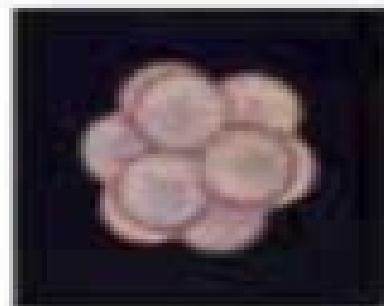
# How big the “Entropies”?



## 化学分子“熵”有多大?



《国际金融》美国量化宽松政策  
(QE3)导致多国被迫增发货币



[ Powers of 10 ]

25	14	3	-8
24	13	2	-9
23	12	1	-10
22	11	0	-11
21	10	-1	-12
20	9	-2	-13
19	8	-3	-14
18	7	-4	-15
17	6	-5	-16
16	5	-6	-17
15	4	-7	-18

<http://powersof10.com/>

因此「科學的過程與技能」可以說是教與學的「規」與「矩」。大家都知道，日本的高中生大學入學考試領導學習比我國有過之而不及。長年以來在日本為學術深造作準備的高中教授化學，將化學生動、有趣，甚至於神奇魔術化的現象，以大量的圖解顛覆傳統嚴謹制式公式化的複雜數理語言的化學微觀世界，讓人理解「化學」的科學「建構」。翻開高中化學，一般建構在「無機」與「有機」的物種、以「分析」與「物理」操作的四大化學領域，由實際看得見、摸得著的宏觀物理變化，巨細靡遺將其通俗小說化。尤其將讀者引進，如身曆其境的「抽象」的微觀「原子」、「分子」、「離子」與「奈米子」的科學世界。換句話說，本書以淺顯物理學家所建構的原分子世界的「物質」與「電荷」協和作用驅動力，建構讓讀者能瞭解且扣人心弦之多彩多姿化學變化的奧秘。

***Weigh Up the Debate on the Current  
10 Scientific Issues  
toward creative solution***

(地球村的十大面临的挑战) (教育内涵)

1. science and spirituality (科学与冲劲)
2. water resources (水资源)
3. nuclear energy (核能)
4. stem cell research (干细胞的研究)
5. GM foods (基因食品)
6. mental health (精神健康)
7. greenhouse gas emissions (温室气体的排放)
8. toxic waste remediation(毒废弃物的处理)
9. gene patenting (基因图鉴)
10. emerging diseases (致命疾病)

# 化学教育与科学活动的二大诉求

## Performance in Space 实(际)验测量的【精】与【准】

### Precision and Accuracy Errors in Scientific Measurements

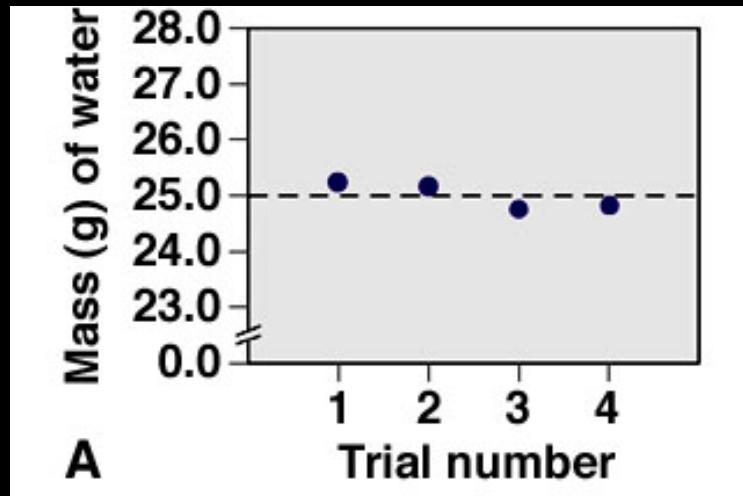
**Precision - 精** Refers to *reproducibility* or how close the measurements are to each other.

**Accuracy - 准**  
Refers to how close a measurement is to the real value.

**Systematic error – 系統誤差**  
Values that are either all higher or all lower than the actual value.

**Random Error – 隨機誤差**  
In the absence of systematic error, some values that are higher and some that are lower than the actual value.

## Precision and accuracy in the laboratory and/or field study.

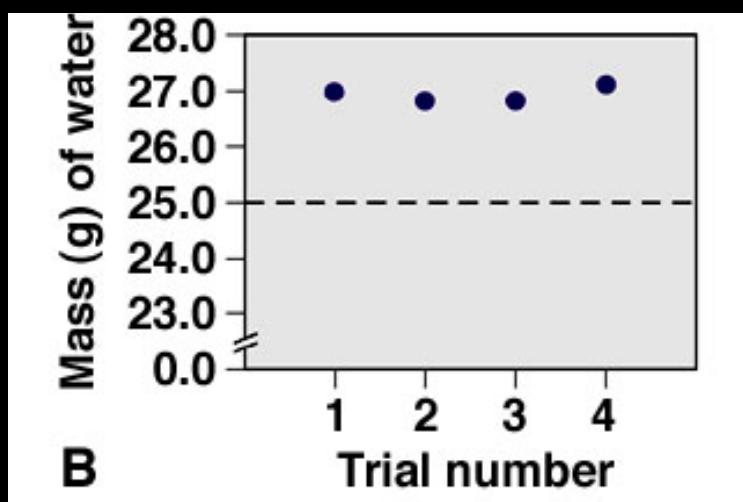


precise and accurate

【精】且【准】

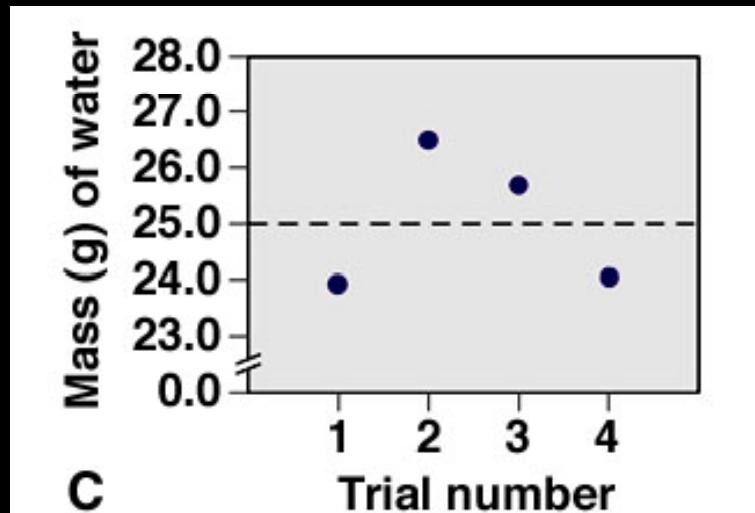
precise but not accurate

【精】但不【准】



## Precision and accuracy in the laboratory.

continued

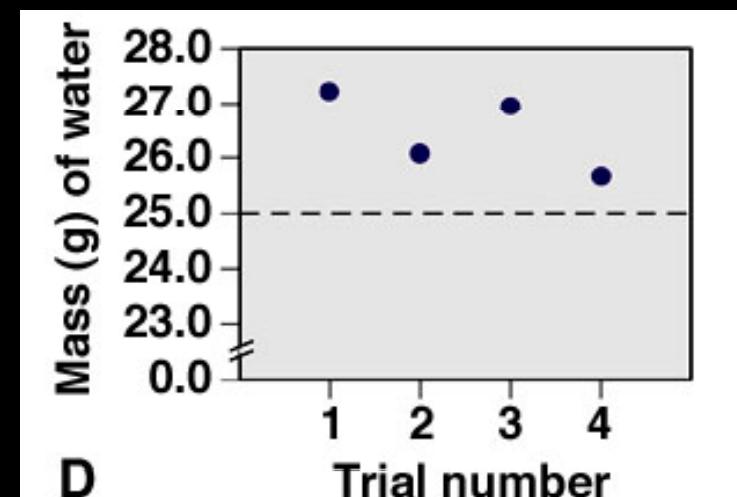


random error

随机误差

systematic error

系统误差





# 台湾长期对于科学教育的一贯重视

六十年来，台湾中小学科学教育以数理课程为核心，而数理课程一直又是由教育部统一制定之「课程标准」来规范。在**6-3-3学制**下，数理课程和国际科技快速的发展同步由「数学、生活、自然、理化、博物」到「数学、生活科技、自然、物理、化学、生物、地球科学、信息」(美国的'**stem' Science Technology Engeneering Mathematics**)

的重要兩大關鍵階段：

(一) 民國**52(1963)**年至**72(1983)**年，以直追歐美太空探險為目標的九年義務教育，在中學階段輸入性在各中學廣設各科學專科教室與科學館的所謂培育菁英的學院數理課程；

(二) 民國**73(1984)**年能源危機轉型至今，漸進施行全民自主性，所謂多元數理科學統整創造課程，端出數理資優班與基礎科學資優人才培育實驗計畫、週末數理科學營、基礎科學資優人才培育計畫、台灣國際科展、科學實驗班、創造力研習、大學數理精英選讀班…

# Science - \*The Ruler of the Education"- Promotion Base: **Science Education Center**

college of Science, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

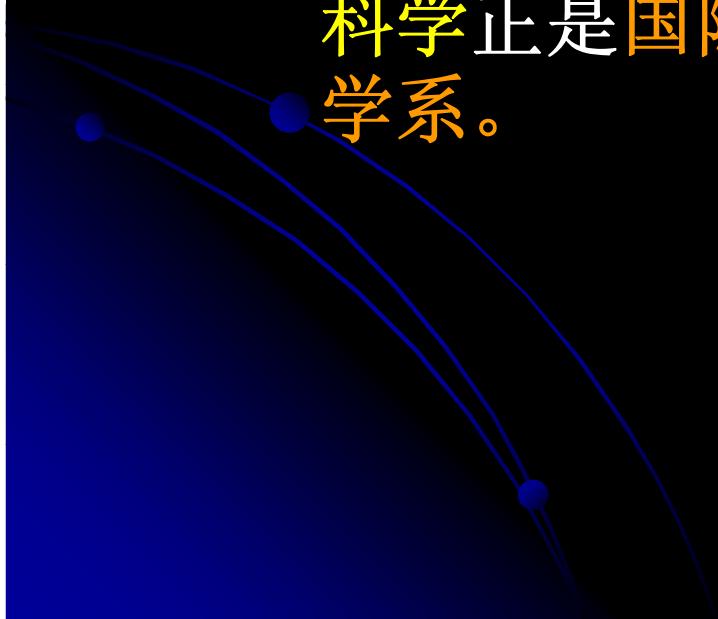
<http://www.sec.ntnu.edu.tw/>

**Summary of the works in administration  
of the “creative science education”tasks  
in the past 40 years**

高中化学学科中心:<http://chem.kshs.kh.edu.tw/>

高瞻计划资源平台:<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/>

(实施策略)高中科学教育之推动更是各级科学教育之核心枢纽。科学教育的灵魂:  
新课程与教材:因应12年一贯新课程  
**99(2010)**高中科学课程与教材之发展方向  
:-以探讨究为中心、动手做物质科学的**K-12**策略与实务 (延缓分流)) 主导物质实作  
科学正是国际化奥重镇的台师大理学院化  
学系。



# 国际接轨:(数理科学奥林匹亚竞赛与 美国国际科技展览会)10大配套

现阶段台湾地区高中化学因应十二年国教多元化课程与教材的挑战中,非制式,以探讨研究为中心、动手做的策略与实务教学评量的下列十大配套措施与评量,最为抢眼:

- (1).中学生科学周末假日营;
- (2).高中基础科学人才培育计划;
- (3).全国中小学科学展览会:(教材展,取代原科展91/6-7) ;
- (4).台湾国际科学展览会与国际科学展览会;
- (5).各类高中科学能力竞赛;
- (6).各类科学创意实验竞赛;
- (7).国际科学奥林匹亚;
- (8).大学多元入学考试与方案;
- (9).繁星与高瞻计划;
- (10).科学(资优)实验(菁英)班.

## 肆. 台湾化学教育竞争力的二个国际测量参照着力点

在全球知识经济竞争洪流中，台湾势须凭借科技人才的优势，藉由推动科学教育，提升我国的竞争力。科学教育为台湾各教育阶段中重要的一环，尤以高中教育承上启下，高中科学教育之推动更是各级科学教育之核心枢纽。

目前国际间为中学生举办之国际竞赛最具公信力的化学竞赛有二：

其一是美国际科技展览会(**International Science and Engineering Fair 1981**);

其二为国际间为促进化学教育的发展，自**1968**年陆续举办高中生化学奥林匹亚竞赛

# 最近12年化學科參賽表現

我國歷年(2001-2012)參加ISEF學生人數、得獎人數及成果獎項統計(part II)

時間/ 西元年	屆次	參賽 人數	得獎 人數	成果獎項	備註
2001	52	8	7	5項大會獎、7項特別獎	含6件個人作品及1件團隊 (2人)作品
2002	53	6	4	3項大會獎、7項特別獎	
2003	54	茲因SARS疫情，取消前往參展，大會同意保留學生資格至2004年	15	林庭年與劉亭均團隊一等獎(QCM 對有機氣體吸附與偵測)	含10件個人作品及5件團隊 (2人)作品
2004	55				
2005	56	11	10	1項類科首獎 5項大會獎、7項特別獎	含5件個人作品及3件團隊 (2人)作品
2006	57	12	11	2項類科首獎 8項大會獎、9項特別獎	含6件個人作品及3件團隊 (2人)作品
2007	58	10	6	1項類科首獎 5項大會獎、2項特別獎	含5件個人作品及2件團隊 (2人)作品
2008	59	10	4	1項英特爾青年科學家獎 1項類科首獎 蘇意涵青年科學家首獎化學一等獎 (CZA 均相奈米催化劑)	含6件個人作品及2件團隊 (2人)作品
2009	60	11	7	4項大會獎、3項特別獎 1項類科首獎 4項大會獎、6項特別獎	含5件個人作品及3件團隊 (2人)作品
2010	61	10	9	林育惠(氣體穿肥皂泡行為) 7項大會獎	含6件個人作品及2件團隊 (2人)作品
2011	62	12	6	洪瑀與林季潔(鐵奈米製程) 4項大會獎、4項特別獎 簡韻真(金奈米蛋白合成與發光)	含6件個人作品及3件團隊 (2人)作品
2012	63	12	6	2項大會獎、4項特別獎 王聖傀ACS佳作獎(修飾石墨甲醇燃 料電池)	含2件個人作品及2件團隊 (2人)作品
總計	31	205 (177件)	141 (121件)	1項英特爾青年科學家獎 98項大會獎、114項特別獎	9項類科首獎

## 英特爾科技展 北一女蘇意涵奪 3 奖 台灣第一

【聯合報／記者林嘉琪／台北報導】

台灣高中生參加第五十九屆「英特爾國際科技展覽會」，勇奪六項大會獎及三項特別獎。北一女二年級學生蘇意涵，獲「英特爾最佳青年科學家獎」、「大會化學科首獎」及「大會化學科一等獎」，創下台灣首次贏得大會最高榮譽紀錄。

國立台灣科學教育館表示，昨天從美國傳回學生獲獎捷報，經過六天競爭，台灣學生從全球五十一個國家、一千五百五十名學生、一千二百七十五件作品勝出。

蘇意涵作品「均相沉澱法製備 CZA 觸媒之探討」，投入了長達十一個月的時間研究，確認了利用高活性催化劑可以改善甲醇改革反應，以便有效率地產生氫氣，在石油價格飆漲下，這項成果可應用於發展原料電池。

得知獲獎後，蘇意涵說，驚訝又不敢相信。比賽過程讓她印象最深刻的是，看見世界各



# 中華民族的兩個政治實體成績比較(updated July 31, 2012)

	China				Taiwan			
	大陸地區(13 億人口)				台灣地區(2 千 3 百萬人口)			
	次數	金 Au	銀 Ag	銅 Cu	次數	金 Au	銀 Ag	銅 Cu
19 屆(1987)	一	1	2	1				
20 屆(1988)	二	2	1	1				
21 屆(1989)	三	3	1	0				
22 屆(1990)	四	4	0	0				
23 屆(1991)	五	3	1	0				
24 屆(1992)	六	3	1	0	一	1	1	1
25 屆(1993)	七	2	2	0	二	2	2	0
26 屆(1994)	八	2	2	0	三	0	3	1
27 屆(1995)	九	4	0	0	四	0	3	1
28 屆(1996)	十	3	0	1	五	1	2	1
29 屆(1997)	十一	0	4	0	六	2	1	1
30 屆(1998)	十二	1	3	0	七	1	2	1
31 屆(1999)	十三	2	2	0	八	2	1	1
32 屆(2000)	十四	3	1	0	九	2	2	0
33 屆(2001)	十五	3	1	0	十	0	4	0
34 屆(2002)	十六	4	0	0	十一	2	2	0
35 屆(2003)	十七	4	0	0	十二	1	2	1
36 屆(2004)	十八	4	0	0	十三	1	2	1
37 屆(2005)	-----	-----	-----	-----	十四	2	2	0
38 屆(2006)	十九	4	0	0	十五	3	1	0
39 屆(2007)	二十	4	0	0	十六	2	2	0
40 屆(2008)	二一	4	0	0	十七	2	1	1
41 屆(2009)	二二	3	1	0	十八	4	0	0
42 屆(2010)	二三	4	0	0	十九	2	2	0
43 屆(2011)	二四	4	0	0	二十	0	3	1



# 44th USA 2012 IChO 海峡两岸教练与ACS华裔吴会长



## Efficiency of the (Tradition and Simplified) Chinese and English Font

**23/08/09 - The practical and theoretical examination papers can now be found online.**



[41stIChO-Practical-China.pdf \(692k\)](#)

41stIChO-Practical-UK.pdf (680k)

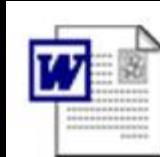
41st|ChO-Practical-Taiwan.pdf(678k)

41stIChO-Theory-China.pdf (870kB)

41stIChO-Theory-UK.pdf (940kB)

---

41stIChO-Theory-Taiwan.pdf (945kB)



 <p>41st INTERNATIONAL CHEMISTRY OLYMPIAD UK JULY 18-27, 2009</p>	<p>學生姓名：  學生代碼：TWN-S4</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>一般規定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 確定在每一頁寫下你的姓名。</li> <li>- 考試時間共 5 個小時。要等到宣布開始後才能作答。</li> <li>- 只能用主辦單位所提供的計算機。</li> <li>- 所有的答案必須寫在指定的區域。寫在任何其它地方，都不予計分。可用本卷的反面作為草稿紙。</li> <li>- 寫下所有相關計算，若一複雜的計算只有正確答案而無過程或計算式，將不予計分。</li> <li>- 所有答案為數字者，一定要有單位。若無單位，會被扣很多分。你須注意答案的有效數字。</li> <li>- 所有的氣體都可看成是理想氣體。</li> <li>- 在停止作答命令宣布後，你需立刻停止作答，延後停止作答可導致尚失資格。</li> <li>- 完成考試後將所有試卷，置入信封，不要封住信封。</li> <li>- 保持坐在自己的位子上，直到被通知離開。</li> <li>- 本試卷共 41 頁。</li> <li>- 主辦單位可提供英文試卷。</li> </ul>
--	---

十二年国教宜有不同于九年国教的目标与做法，台师大张校长兹归纳为以下几点：

**一、教育目标不同：**要提升国家未来竞争力，人才培育不能只重学科知识，基本能力的培养更重要。十二年国教强调学生基本能力的建立与学习习惯的养成，例如：科学探究与问题解决能力、语言与沟通能力、团队与合作学习能力、批判能力、阅读习惯、创新思维等。

**二、多元化的创新教学：**为了让学生能有效地建立基本能力及养成学习习惯，教师们不能只重视基本学科知识的传授，更需运用创新而多元的教学方法。

**三、多元化评量：**以往评量系统非常单一，仅以学科成绩为唯一标准；十二年国教实施后，学科成绩仅是评量项目之一，多元化能力的鉴定更为重要。

**四、新型态的课程发展：**新制度下的课程设计需涵盖有系统的学科知识与融入式的能力养成教材，此类课程设计需有不同的思维，惟大家目前都未有此方面的经验，故需学者们共同努力完成。

**五、职能探索与辅导机制的强化：**十二年国教体制下，学习成就不同的学生会放在同一班学习，将产生更多的学习落差，所以学校的辅导功能更需强化。另外，由于学生的职能性向与分流需提早注意，因此适性辅导与适性发展系统更需健全。

**六、特殊专长与资优学生的发掘与培育：**十二年国教较重视多元化的学习表现，所以对于少数具特殊专长的学生需施以不同的教育，这些工作包括特殊专长学生的客观认定、身心辅导与资优教育的实施等。

# 台师大张校长针对适合十二年国教发展的师资培育方式 提出以下建议：

**一、重建为人师表的条件**：將來教師除了服務熱誠與專業素養外，更應具備如文化藝術素養、科技應用與科學探究、國際視野、良好體適能等多元能力。

**二、改变现有「工程师式」的师资培育方式**:目前的方式是修完教育部訂定的「教育學程」，並經檢定考試通過後，就可具備教師資格。但是現有的教育學程科目已無法滿足未來教師的要求，因此，建議教育部放手讓各師資培育大學各自建立具特色的師資培育方式。

**三、拉长师资养成时间**：十二年國教實施後，教師的功能更趨多元，所需具備的能力要更多，自然需要較長的時間來養成，建議可在同一所師資培育大學建立「學士+碩士」五或六年的師資培育期程。

**四、发展十二年一贯师资培育大学**：現行「教育學程」分為國小與國中兩種，各由不同大學負責，如何建立十二年一貫的師資培育制度也是一項重要課題。此外，台灣少子化問題日益嚴重，師資培育應重質而非重量，個人認為，全國不需要太多的師資培育大學，只要三所就已足夠，建議北、中、南三所師範大學各自整合鄰近教育大學，成為負責培育從小學到高中的  
一貫師資機構。

# 國、高中卓越教育教師核心標準進修需求

核心標準 (個人具備程度)	% (國 中)	排序	% (高 中)	排序
註 : N = 223 (國中) N = 139 (高中)				

一、教育教師專業基本素养	28.3	6	25.9	6
二、教育教師敬業精神與態度	11.3	7	10.8	7
三、教育专业知识	<b>57.4</b>	<b>2</b>	<b>51.1</b>	<b>2</b>
四、学生评量与鉴定	<b>53.0</b>	<b>3</b>	<b>48.9</b>	<b>3</b>
五、学科课程设计与教学	<b>77.4</b>	<b>1</b>	<b>69.1</b>	<b>1</b>
六、班級經營與輔導	39.6	4	44.6	5
七、研究發展與進修	34.8	5	46.0	4
八、其他	1.7	8	2.2	8

台灣師範大學進行師培畢業生調查，發現98學年度畢業的師資生考取正式教師，學歷與錄取率成正比；也就是說，學歷越高，錄取率相對提升，博士學歷的師資生，錄取率高達68.3%，碩士生65.5%，學士學歷僅32.7%。

# 卓越数理教育课程标准

说明：本分殊性标准为免过于分化，统整为数理类卓越教育教师专业标准，包含数学、物理、化学、生物及地球科学等学科，并以该领域(学科)代称之。着重在担任该领域(学科)之卓越教育教师应具备该领域(学科)特殊性与必要性的专业表现知能，以胜任学术性向学生之教学与辅导。

12项表现标准胪列如下：

## 12项表现标准胪列如下：

- 1 具備該領域（學科）碩士級以上的專門知識
- 2 具備該領域（學科）基本的實驗能力或應用軟體能力：  
例如：
  - 數學-數學應用軟體
  - 物理-基本的電子、金工技術
  - 化學-玻璃器材組裝、光譜判讀
  - 生物-顯微鏡觀測與生物組織培養技術
  - 地球科學-星象圖與天文望遠鏡之使用…
- 3 熟悉國內外知名科展與競賽的規則及內容
- 4 能清楚了解該領域（學科）內各概念的形成過程及概念間的關聯
- 5 能設計適切之數學或自然科學探討活動，培養學生科學探究、思考與推理能力
- 6 能善用該領域（學科）重要之教學策略，兼顧教材的深度和廣度，引導學生自學成長
- 7 能介紹該領域（學科）最新研究進展，並編選納入教材
- 8 能察覺該領域（學科）具有特殊潛力的學生，並引導做進一步的學習
- 9 能指導學生使用該領域（學科）相關之實驗儀器或應用軟體，並正確記錄與處理數據
- 10 能察覺發現問題，並指導其逐步解決問題
- 11 能指導學生撰寫專題研究報告並發表研究成果
- 12 能察覺並引導學生積極參加國內外知名科展與競賽

# 高阶化学课程表现标准 (1)

1. 理解化學是一門應用數學與物理學的實作科學
2. 理解”理論”可以”實作”是化學資優教育的最高指導原則
3. 理解”國際化學奧林匹亞競賽”以六成理論成績與四成實作成績做為評量化學資優生的標準
4. 理解美國”英代爾國際科技展覽(ISEF)”以科學的八股文:一.破題Introduction;二.起講(Statement of the problem);三.提比(Significance);四.虛比(Theoretical considerations or hypothesis);五.正比(Experimental results which support the theory or hypothesis proposed);六.反比(Negative findings that explain);七.小結(Discussions);八.大結(Summary and Conclusion),結合理論與實作的科學文化展覽評比標準
5. 熟悉現行部頒99新高中數學、物理與化學的課程標準、設備標準、教材教法與評量的實施方法與創新發展的企圖心
6. 能在化學分做四大領域”物理化學、無機化學、有機化學、分析化學”:以六成時間教室課堂上授課;四成時間實驗室做實作化學的測量
7. 精熟以”熱力學、結構論、動力學、統計熱力學”為鷹架所建構的物理化學
8. 精熟以水溶性”離子化合物晶體”離子鍵建構的”酸鹼鹽、氧化還、沉澱”反應古典無機與分析化學到融入共價化合物有機金屬的近代無機化學
9. 精熟以共價鍵建構的”有機化學”,尤其是淺顯易懂的有機分析與合成的反應機制與理解融入無機過渡金屬的近代有機合成與有機金屬化學(續)

## 高阶化学课程表现标准(2)(续 )

- 10.能把握住利用價廉物美分析化學的各種有效測量【精】度與【準】度的玻璃器材與光譜分析儀
- 11.在實作化學的測量過程能以「教你去做」、「做給你看」、「帶著你做」、「看著你做」、「讓你去做」五個循序漸進的標準程序做為實作化學施行步驟
- 12.能運用已知的知識和觀念來解決實作問題並了解自然與創新的現象
- 13.精熟並列出一般學生應具備的化學觀念與技巧和課程綱要限制,評量時出題者使用一個對多數學生來說，並不熟悉的已知知識概念，則其應該在問題中提供相關訊息給學生知道，或者是在例題中提出相關概念告知所有人
- 14.精熟並能善用各種收斂式(個別,如競賽)與發散性(團隊,如科展)的科學資優生評量方法
- 15.能善用上課、實作與書報討論並激發資優生將學習成果參加各種科技展覽會與各類型科學奧林匹亞競賽
- 16.能在收斂式化學領域命題評量包含應該知道的特殊觀念和技巧是資優生所需要具備的,可以量化的共同科學符號與文字
- 17.理解並能在發散性化學領域命題評量示例中不應該有太多大多數人已知知識的概念存在而且可以理解的國際共同溝通的英美語言文字
- 18.資優教育應多做少說，以降低被培育的社會壓力與一般大眾的情緒反彈
- 19.鼓勵化學教師用英語文教科學，而將華語文科學化

# 台师大2012 Fall新生始业 为师为范主动积极研发



快遞 **101**學年行政學術主管交接 校長期勉新主管接續努力；  
公關室胡世澤報導】臺師大**101**學年度學術及行政單位一級主管聯合交接典禮，8月1日上午舉行，共有4位一級主管接任新職，由張國恩校長監交印信，張校長在典禮中感激卸任主管的付出與投入，也期許新任主管在良好基礎上接續努力，教學卓越和學術頂尖是永不變的目標。交接典禮中，蕭顯勝副研發長升任研發長，由貴重儀器中心李位仁主任代理從邁向頂尖大學辦公室宋曜廷執行長手中接下印信，原特殊教育中心盧台華回任特教系教授，由特教系張正芬教授接掌

## 學術超越的任務



臺師大**9月4日**在體育館舉行新生始業式，張國恩校長解釋「師範」兩個字「為師為範」，鼓勵大一新生朝三個準則「創新思維、跨領域學習、國際觀」努力，主動積極，充實度過未來四年。臺師大**101**學年度新生始業式**9月4日**於體育館舉行，張國恩校長說：「師資培育本是師大重要的項目之一，但也非常鼓勵所有同學在產業界服務，因此，我們把師範大學的『師、範』兩個字，解釋為『為師為範』，希望未來所有同學各行各業都能領先，有所發展。」

# 结论:0与1的相对论

- 1.社会的进步是由有创意的人推动，而由有细心与耐心的人去执行的。质优教育与通才教育都是造成社会进步的主因，因此从卓越教育的角度，两者都需要行政者的重视与政府的资源，缺一不可。
- 2.质优与通才(一般)分野定在那里，决定教育资源如何投入。
- 3.质优教育应多做少说，以降低被培育的社会压力与一般大众的情绪反弹。
- 4.鼓励多用英语文学习科学。
- 5.台湾全民教育将走向「菁英化」，必修科学学分外，也要加强文化、体适能、科技应用、全人教育等能力，学历则走向「硕士化」，高中理科教师甚至可以「博士化」，台师大已在研拟相关措施。

# 总结

0水母發光(自然光)與發光棒(人文光)1的對話

## 【科學世界】

人子(human) 熱子(thermos) 電子(electrons) 光子(photon)

Human-dynamics Thermodynamics Electro-dynamic Photo-dynamics

$Q(\text{量子數}) = 10^*n (\text{Brains}) \quad 10^{*30} (\text{Boltzmann}) \quad 10^{*2} (\text{Fermions}) \quad 10^{*\infty} (\text{Bosons})$

## 【人文世界】

人文世界: GATT WTO(WTA) 環境變遷與污染  
Internet 與 Impact 知識 見識 謄識  
Creative and Vision 知識與經濟

## 【人文世界與科學世界(可逆動力平衡性)】

錢子(Money Market, Stock, Sorozt) 電子(e-business, Bill Gatz)

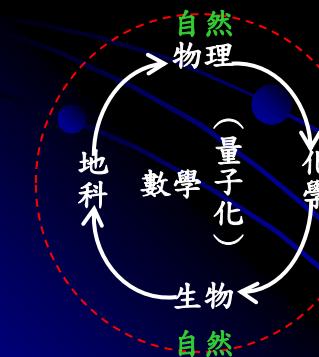
人文(Economics)

自然(Science, Engineering and Technology)

加成性  $A [ + / - ] B$ ; 相對性  $A [ \times / \div ] B$

$\Delta G(\text{自由,火能}) = \Delta H(\text{火含熱心}) - T(\text{常數})\Delta S(\text{火商民主}) = 0$

必然 =  $k * L n \bullet \text{偶然}$



## 【西學華用基礎教育與學術進展】

三度空間(實體,火商) → 第四度空間(時間,焰) → 第五度空間哲學,(博士,Ph.D.) → 第六感(文藝創作)  
(→宗教,昇華)

英國(劍橋800年) → 美國(哈佛400年) → 日本(東京150年) → 台灣(台大80年) ← (台師大)

Thank you very much  
for your attention  
and  
Your comment is  
highly appreciated

謝謝！ 聆聽！  
敬請指教！！

