

## 中国科学农村包围城市

李醒民

[y-tx@163.com](mailto:y-tx@163.com)

摘要：1、江晓原引用钱钟书先生的话说：学问本属“荒江野老屋中二三素心之人相与培养讲求之事”，原本是要清静的。他最后还说了一句大白话：对学术成果来说，并非数量越多越好。2、江晓原的另一个身份是科普作家，打比喻是他的强项：现在我们的某些管理者将办大学看成造房子，通常是事先计划好一切，工艺是现成的，材料是准备好的，按照规范和图纸操作，按照计划施工。“这是典型的工科思维方式。”江晓原特别介绍了西方对待学术的态度：在一块地里播一些种子，浇水施肥，里面会有一颗或若干颗结出果实。但事先人们并不知道哪颗种子能成长，哪颗种子会发育不良；如果其中一颗死掉了，并不意味着播种的失败，这只是一个概率的问题。所以，要资助足够数量的一批人，营造一个比较好的学术氛围，这样成果早晚会出现。[Academia Arena, 2010;2(8):48-60] (ISSN 1553-992X).

关键词：中国；科学；农村；城市；学术氛围

### 低碳量子色动化学

#### 发现认识元素周期表新视角

将金属铅转变成黄金或许永远是个神话，不过与其相类似的“炼丹术”不仅可能，而且还相当廉价。美国宾州大学3名研究人员日前发表文章说，他们发现某些元素原子的组合所显示的特征同其他元素的特征相仿。研究小组带头人艾伯特·卡斯尔曼教授表示，此发现有望帮助人们获得更廉价的广泛应用于新能源、环境治理和催化剂的材料。

研究人员同时还向人们展示，在完成的原子合成研究中，他们所验证的那些原子通过简单地查看元素周期表就能预测到。研究小组利用先进的实验和理论对这些崭新和意外的发现进行了量化分析。卡斯尔曼教授认为，他们开创了认识元素周期表的新视角。相关研究成果发表在近期的美国《国家科学院院刊》(PNAS)网站上。

卡斯尔曼领导的研究小组另外两名成员分别是塞缪尔·培泊尼克和达斯萨·古纳偌特恩。培泊尼克曾是宾州大学的研究生，现为太平洋西北国家实验室的博士后研究员；古纳偌特恩仍是宾州大学的研究生。在研究中，他们利用光电子成像光谱技术，分析研究了一氧化钛和金属镍、一氧化锆和金属钡，以及碳化钨和白金两两之间的相同点。

卡斯尔曼介绍说：“光电光谱仪可测量将原子或分子中电子从各种能态移出（或去除）所需的能量，与此同时用电子相机将去除电子过程的分步图拍摄下来。如此方法允许我们了解电子的结合能，并观测电子

在被从原子中去掉前所处着的电子轨道的自然状况。我们发现，从一氧化钛分子中去除电子所需的能量同从镍原子中去除电子所需的能量相同。同样，一氧化锆和金属钪以及碳化钨和白金的情况也是这样。这3对物质的关键点是它们两两之间具有等电子体结构，也就是说它们两两之间具有相同的（外层）电子排布。”他强调，等电子体在这里主要是指原子或分子的外层电子数目。

在光电光谱仪拍摄的成像中，研究小组研究的3对物质两两之间代表着电子从原子外层被去除时所发出的释放能量的亮点看起来相似，图表也显示两两物质之间能量峰值相近，同样理论计算的结果表明它们的能级也相匹配。

卡斯尔曼解释说，一氧化钛、一氧化锆和碳化钨分别是金属镍、金属钪和白金“超级原子”。所谓“超级原子”是一簇带有元素原子某些特征的原子。卡斯尔曼过去的实验室涉及到超级原子概念的研究，其中一项实验显示，由13个金属铝原子组成的原子簇其表现如同一个碘原子，而在铝原子构成的系统中增加一个电子，其表现则如同一种罕见的气体原子。进一步研究发现，14个铝原子组成的原子簇的活动性与一种碱金属原子的相当。

卡斯尔曼新的研究目标是将超级原子想法提高到一个新的高度，并为超级原子概念提供合理的量化基础。他表示：“这看上去就像我们能预测哪些元素原子的组合可模仿其他的元素原子。比方说，通过查看元素周期表，你便能推测一氧化钛是镍的一个超级原子。简单方法是钛原子的外层有4个电子，而原子氧的外层有6个电子，在元素周期表中，钛元素向右移动6个元素便是镍。镍原子的外层有10个电子，正好与钛和氧组合的分子的外层电子数相同。我们曾考虑这个发现肯定是一种不可思议的巧合，于是我们试着用其去了解其他的原子，却发现存在着同样的规律。”

卡斯尔曼表示，他不知这样的规律是否适合于整个元素周期表中的所有元素，或者该规律是否只适合表中部分元素。目前，他和研究小组的成员正忙于对过渡金属元素的分析工作。未来，他们计划研究了解超级原子是否与其对应的元素原子具有类似的化学性质。

对于新研究的应用，卡斯尔曼说：“白金广泛用于汽车的催化转化器中，但是它十分昂贵。相反，与白金对应的碳化钨却价格低廉。如果汽车催化转化器制造商能够利用碳化钨来取代白金，那么便可以节省大笔的资金。同样，用于某些内燃过程中的金属钪期望能被廉价的一氧化锆所代替。我们的研究从科学进步和实际应用两个角度看，都是十分令人振奋的。”（来源：科技日报 毛黎）

### 盐亭嫫祖文化研究批判（三）

#### ——从《扶桑花姑娘》到《嫫祖故里姑娘》

## 甘栋国

2010年2月14日

### 扶桑花女孩-剧情概况

昭和40年(1965年), [石油](#)逐渐取代煤矿成为主要燃料能源, 昔日的煤矿相继关闭, 无数的人失去了工作。以采矿为生的日本福岛县某煤矿小镇也面临产业没落、矿坑关门的危机, 煤矿工人面临集体失业和裁员。当地煤矿承包人忽发奇想, 以兴建一个四季如夏的“[夏威夷](#)度假中心”来转型, 这个以发展观光事业为目的度假村开始大兴土木, 招募日后将在度假村登台表演的草裙舞少女, 并从东京请来了一位有名的女舞蹈老师来教女孩子们学习跳舞。纪美子是个普通高中生, 母亲千代和哥哥洋二郎都在煤矿工作, 而父亲则死于矿坑事故。娱乐中心募集草裙舞女郎, 朋友早苗拉着纪美子一同前往应招。在[草裙舞](#)说明会上, 女孩们第一次看到了这种露脐摆臀的舞蹈, 吓得纷纷逃走, 只有纪美子、早苗、初子和小百合四个人不理家人留了下来。舞蹈老师平山真都香是娱乐中心吉本部长从东京请来的, 起初平山老师并不喜欢这个乡下地方, 要在几个月内教会一群没有半点基础的学生跳舞, 更是让她恼火。然而, 纪美子等人的热诚感染了平山, 她开始全力以赴地授课, 同时也渐渐走出了自己的人生低谷。保守的村民们指责她们学习舞蹈, 其实是放弃了传统和荣耀, 只会穿著暴露草裙摇屁股。在度假中心开业之前, 在跟保守派的争执与对立之中, 平山老师率领度假中心的姑娘们, 不畏接踵而来的阻挠, 终究在民风顽固保守的穷乡僻壤, 舞出了未来的出路。

### 扶桑花女孩-影片背景

影片改编自真人真事, 富有戏剧性地再现了磐城市的复兴故事, 甚至可以看成是日本的一个缩影。片中舞蹈老师平山真都香的原型正是当年领导常磐音乐舞蹈学院的早川老师, 目前她依然在常磐音乐舞蹈学院担任首席顾问, 片中的夏威夷舞蹈表演至今仍在该处演出。

### 扶桑花女孩-奖项一览

包括[奥斯卡](#)最佳外语片提名在内的13个大小电影颁奖, 依次的具体奖项有:

第31届报知电影奖最佳电影、最佳女配角(苍井优);

第49届朝日电影祭日本放映第四位;

第28届[横滨](#)电影节日本放映第四位、最佳女主角(苍井优);

第19届日刊体育电影大奖最佳电影、最佳女主角(松雪泰子)、最佳女配角(富司纯子)、最佳新人(苍井优);

第49届蓝丝带奖最佳电影、最佳女主角(苍井优)、最佳女配角(富司纯子);

第61届每日电影大奖最佳电影、最佳女配角(苍井优)、最佳美术设计(种田阳平)、最佳录音(白取贡);

第21届高崎电影节最佳导演(李相日)、最佳女主角(苍井优);

2007 日本奥斯卡最佳电影、最佳新人(苍井优)、最佳企画制作(石原仁美), 第 16 届东京电影奖最佳女主角(苍井优)、最佳女配角(富司纯子);

第 80 届日本《电影旬报》2006 年十大最佳电影第一位、最佳女配角(苍井优);

第 80 届日本奥斯卡最佳影片、最佳剧本(李相日、羽原大介)、优秀电影、优秀剧本(李相日、羽原大介)、优秀女配角(苍井优、富司纯子)、优秀照明(小野晃)、优秀录音(白取贡)、新人优秀(苍井优、山崎静代)、话题奖、最佳导演(李相日)、最佳女配角(苍井优)、优秀导演(李相日)、优秀女主角(松雪泰子)、优秀摄影(山本英夫)、优秀美术(种田阳平)、优秀編集(今井刚);

第 79 届奥斯卡最佳外语片提名。

扶桑花女孩-影片简评

《扶桑花女孩》是一部温馨小品, 适合大人小孩。此片描写一个以煤矿为经济来源的乡下小镇, 由于产业没落, 面对新时代来临, 必须寻求另一生存之道的故事。在里面看到了类似漫画《父之历》中葬于火海的早期日本街道, 导演将寒冷的煤矿小镇与夏威夷度假中心这两个相差甚远的地方融入影片, 刚开始觉得有些荒诞感, 却没想到这是真实故事改编, 世界上真的有这样的地方, 发生那些事吗? 抛开明显抄袭《红粉联盟》(A League of Their Own)的桥段不论, 这真是一部温馨动人、笑中带泪的通俗剧佳作, 光看苍井优在片终前的独舞, 就值回票价。不过, 引起观众最多惊喜的, 却是日本知名搞笑团体“南海甜心”里的小静出场时, 所引起的阵阵惊呼, 看来很多人都看过《男女纠察队》的女丑特集。

扶桑花女孩-关于影片

矿城镇经济变迁这一沉重话题以轻松的喜剧形式展现。一个北方煤矿小镇为拯救当地经济, 打算将自己打造成日本第一个夏威夷式度假村, 但苦于没有会跳夏威夷热舞的女孩。故事围绕一名来自东京的老师指导当地女孩学习舞蹈而展开, 是一部感人的轻喜剧。

《扶桑花女孩》全片青春洋溢, 色彩浓郁。在片中, 甜美女星苍井优饰演离家出走, 一心只想学舞独立的豆蔻少女。喜欢她的观众可以一次欣赏到她至少五种以上活泼俏丽的夏威夷舞造型与曼妙舞姿! 而她在电影里与舞蹈老师松雪泰子的真挚互动, 将亦师亦友的情谊演绎得励志感人。

松雪泰子饰演在都市受挫后逃到乡下的草裙舞老师, 片中她对学生从原本的冷漠、冲突到热泪相拥珍惜的演技转变, 获得评审青睐, 获得第 19 届日刊体育电影大奖的最佳女主角奖。她开心地笑说: “这是我到目前为止收过最好的礼物。”

松雪泰子为演好老师的角色, 三个月来每日苦练六小时舞蹈, 今次她获‘最佳女主角’, 可说是认同了她的演技和努力。松雪泰子, 她笑言这部影片令她尝尽苦头, 除了要苦练舞蹈之外, 其中一幕她与苍井优吵架的

场面，足足NG了六十多次，由早拍到晚，令她非常憔悴。

#### 参考附录

: 孙军等 来源:《自然》 发布时间: 2010-3-5 13:56:43

选择字号: **小** **中** **大**

### 材料力学行为尺度效应研究进展

近日，西安交通大学金属材料强度国家重点实验室微纳尺度材料行为研究中心研究生余倩，在导师孙军教授、肖林教授，和该研究中心教授马恩、单智伟的悉心指导下，与美国宾夕法尼亚大学教授李巨、丹麦瑞瑟国家实验室黄晓旭博士合作，对微小尺度金属单晶材料中的孪晶变形行为及其对材料力学性能的影响进行了深入研究，发现了单晶体外观尺寸对其孪晶变形行为的强烈影响，以及相应材料力学性能的显著变化。此项成果已发表在1月21日出版的《自然》(*Nature*)杂志上。评审人对此项研究中所完成的大量首创性工作印象非常深刻，认为作者在材料力学尺度效应的研究方面取得了重大进展。

伴随着微电子器件与微机电系统(MEMS)等技术的进步，所用材料外形特征尺寸的下限也逐渐减小至亚微米甚至纳米量级，而该尺度正是材料塑性变形基本物理机制作用的空间范畴。也就是说，微纳尺度材料中，材料变形载体的特征尺度，如位错线与孪晶缺陷的特征尺度与作用空间，开始和材料的外部几何尺寸处于相似量级。比如块体钛合金中变形孪晶的尺度一般在0.1~10微米之间。当具有不同尺寸的微元器件中零部件所用材料外形几何尺寸与其相近时，孪晶是否仍然会发生、其临界条件和性能是否会随尺寸而改变等等，都是当前材料科学领域中的前沿课题和令设计工程师们异常感兴趣的问题。

因此，作为材料开发和应用的步骤，如何准确测量和表征这些微小器件在制备和服役过程中的力学性能，成为事关其高性能设计制备与安全使用的关键性课题，也是材料科学发展所必须面对的挑战。以前，对这一方向的研究主要集中在位错的滑移行为，而对于材料的另一种重要塑性变形方式——孪晶在微小尺度材料中的成核与演化过程却鲜有报道。此外，以位错变形为主导的多晶金属材料存在一定的临界尺度。当材料的晶粒尺寸小于该特征尺度时，描述材料力学行为的经典“Hall-Petch”幂律关系，即“尺寸愈小、强度愈高”，亦将不再适用。描述孪晶变形的“Hall-Petch”幂律关系的斜率通常要比位错滑移变形的大很多，也就是说，孪晶变形应表现出更强的尺度依赖性。

文章作者通过巧妙的实验设计，基于六方晶体结构金属孪晶、位错滑移变形的特异性，选取钛-5%铝合金单晶中以孪晶变形为主导塑性变形方式的晶体取向，利用纳米压入仪下微柱体压缩与相应的透射电镜原位定量变形表征技术，有针对性地研究了孪晶变形在微小尺度材料中的行为规律和机理。结果发现，当外观几何尺度减小到微米量级

时，与相应宏观块体材料相同，材料的塑性变形仍以孪晶切变为主，但材料的屈服强度及其塑性变形中能够承受的最大流变应力均有显著提高，分别达到其宏观值的近 5 倍和近 8 倍，表现出很强的尺度依赖性。其实验测定的“Hall-Petch”幂律关系指数接近于 1，即远高于多晶的 0.5。

令人惊奇的是，当晶体的外部几何尺度进一步减小到亚微米量级时，材料的塑性变形方式发生了根本性的转变。由于材料尺寸的限制，孪晶变形被完全抑制，并由位错滑移变形取而代之。而发生这一转变的临界特征晶体尺寸为一微米左右（远大于多晶纳米材料强度极值对应的 20 纳米）。小于该临界尺寸后，“Hall-Petch”幂律关系将不再适用，而材料所能承受的最大流变应力亦呈现出一种接近于所用材料理想强度水平的“应力饱和”平台现象。这就意味着，原本块体材料由于存在晶体缺陷而无法达到的强度“天花板”——理想强度已经被触及。更为重要的是，这种转变的特征尺度是在微米向亚微米过渡的范围，即小尺度材料在微器件和微机电系统等实际应用中所用材料的重要尺度范围。由此，文中提出了与光学物理“受激辐射”效应类似的，以螺位错为媒介的孪晶变形“受激滑移”模型，得到“Hall-Petch”幂律指数的理论值为 1，与实验值吻合良好。并且由于仅有 1%左右的位错可以作为极轴，而晶体尺寸愈小，就愈难于利用螺位错的极轴作用将两个相邻的滑移面有效地耦合在一起而形成孪晶，完美地解释了孪晶变形具有强烈的晶体尺寸效应和“尺寸愈小、强度愈高”的内在原因。

此项研究结果对于系统认识微小尺度材料的力学行为有着十分重要的作用。对于微电子器件与微机电系统所用材料的性能表征评价与设计，特别是利用其强度的强烈晶体尺度效应进行微纳加工等具有重要的指导意义。

据悉，该项研究得到了国家自然科学基金与“973”计划项目以及国家外专局/教育部首批学科创新引智（“111 计划”）项目的共同资助。（来源：科学时报 张行勇）

### 黏菌具有建立高效运输网络能力

日本研究人员最近发现，一种单细胞生物——黏菌具有建立高效运输网络的能力。他们希望在将来的城际铁路网络、通信网络等基础设施的规划设计中发挥黏菌的这种能力。

黏菌是介于动、植物之间的一种微生物，形态各异，具有向食物聚集的特性，如果食物处于分散状态，黏菌就会在食物之间形成管道，通过管道输送养分。

来自北海道大学和广岛大学等机构的研究人员在一个 A4 纸大小、与日本关东地区形状相同的容器内培养黏菌。黏菌和最大块的食物被放在容器内模拟东京中心的位置，而其他小块食物则被分散放置在容器内模拟关东地区 36 个主要车站的位置上。

研究人员发现，黏菌首先在周围迅速形成细密网络，随着网络向四周扩散，网络从出发中心向外逐渐由细密变清晰，一至两天后，在容器内整个“关东地区”便呈现出清晰的“铁路网”。

虽然黏菌每次形成的网络并不相同，但研究人员发现这些网络有着共同的特点：经常用的管道会越来越发达，而不用的管道会逐渐消失；最终网络的总长度达到尽可能短；确保在某处中断时有其他路径可以绕行。

研究人员还利用黏菌不喜光的特性，用光照射模拟一些在实际铁道施工困难的地方，结果黏菌都形成了最为经济的网络。实验中还出现过与现实的关东地区铁路网基本相同的网络。

研究人员分析认为，黏菌网络在总长度、运输效率、应对事故能力等方面，都可与实际的铁路网相匹敌甚至做得更优秀。研究人员希望，在需要考虑成本和风险等复杂因素的城际铁路网络、通信网络等基础设施的规划设计中，黏菌的这种网络建设能力能发挥作用。

上述研究成果已发表在1月22日出版的美国《科学》杂志上。（来源：新华网 刘赞）

### 海洋细菌具有“阿凡达”般的生物感应能力

据英国《新科学家》杂志报道，在科幻电影《阿凡达》中，生活在潘朵拉星球上的纳威人能够将自己的神经束与该星球上生物圈所有生命元素进行连通，其中包括磷光植物和像翼龙一样的鸟类。目前，科学家最新研究显示，地球上也具有像《阿凡达》电影中类似的互连感应生态系统，一种生活在海底泥泞沉积物中吞食硫磺的细菌就具备特殊的生物感应能力。

一些研究人员认为海底沉积层中的细菌通过微生物纳米线形成的网络进行连接，这些精细的蛋白质细丝携带电子来回摆动，使得细菌群落成为一个超有机体（一群相互依赖、共同行为成为一个单位的有机体，如群居昆虫）。目前，丹麦奥尔胡斯大学的彼得·尼尔森和他的研究小组发现支持这一颇具争议理论的有力证据。

尼尔森说：“这项发现非常吸引人！它违背了我们迄今所掌握的知识。这些微生物可以远距离彼此生活在电子共生系统中。之前我们所理解的生命应当长得什么样，它们能够做什么，什么无法做，以上一切的状况目前都必须换个思维进行考虑。”

许多海洋细菌通过氧化硫化氢气体可以产生能量，这种现象在海洋沉积层较普遍。为了实现这一点，生活在海底的微生物需要使用海水中的氧气，在硫化物被分解时便于携带电子。

尼尔森和研究小组成员在奥尔胡斯地区附近的海底采集了富含细菌的沉积层样本，在实验室他们首次在海水中移除并置换了沉积层样本上的氧气。令研究人员惊奇的是，在再次引入氧气扩散至沉积层样本之前，他们测量发现样本表面几厘米深度的细菌释放的硫化氢气体已开始分解。相关论文发表于《自然》杂志。

尼尔森相信细菌之间的传导蛋白质细丝网络起到了重要作用，这种传导网络可以实现远程氧化反应，在沉积层样本中缺氧深层的细菌通过蛋白质细丝传导电子，将信息通讯传递至样本表面富含氧气的沉积层样本中，这样沉积层样本表面富含氧气区域的细菌可释放氧气。尼尔森称这一过程是“电子共生现象”。

其他证据也支持这一理论，多年来，地质化学专家就知悉海床中的细菌可产生微弱的电流，这一过程可用于建造微生物燃料电池。尼尔森说：“然而研究人员都聚焦于细菌如何产生电流，他们却忽略了细菌如何产生微弱的电流。”

美国加利福尼亚州圣地亚哥克雷格·文特尔协会生物地质化学家尤瑞·戈比说：“这是一项非常让人兴奋的研究结果！”他指出尼尔森的研究很大程度地暗示电子共生系统存在的可能性。

与电影《阿凡达》中的科幻情节相比，尼尔森称，我们并未发现该细菌通讯网络中有更高级的信息沟通交流。

### 在智利发生地震约 8 小时后，美国卫星照片显示智利首都上空出现的黑烟。

北京时间 3 月 2 日消息，据美国宇航局官网报道，2010 年 2 月 27 日智利发生了 8.8 级强震。强震发生后，智利首都圣地亚哥城区上空弥漫着一层薄雾和黑烟。美国宇航局“Terra”卫星上的中分辨率成像光谱仪于国际标准时间 2 月 27 日 14 时 25 分(北京时间 2 月 27 日 22 时 25 分)捕捉到这一画面。

在图片中，城市的北部地区上空漂浮着一层黑烟，而南部地区上空则弥漫着一层浅色的薄雾，也有可能是污染或是尘埃，薄雾充满了峡谷。第二幅图拍摄于 2 月 23 日，显示的是万里无云的圣地亚哥和周边地区。随手拿起一张白纸，我们会发现，它的表面很光滑，光线照射在上面，甚至会反射出光泽。好，现在，让我们拿起放大镜，再次观察这张白纸，我们会发现，这张白纸的表面其实并不那样光滑，它是凹凸不平的。

如果我们的放大镜质量上乘，放大倍数很高，我们甚至可以看到，纸其实是有许多木质纤维组成，这并不奇怪，纸就是木材被加工后得到的。

再放大一些怎么样？从这张白纸上撕下很小很小一片，放到显微镜下观察，我们会发现这张纸竟然漏洞百出。请不要责怪造纸厂，所有的纸通过显微镜观察，都是这副模样。如果我们的放大镜倍数够高，我们甚至能看见在纸上散步的细菌。

假如仪器允许我们看得更细，我们还能看到什么？纸也好，纸上的细菌也罢，都是由原子构成的。原子依然可以划分为更小的物质，只要我们的仪器能让我们看清楚。

可是，如果我们把仪器对准原子和原子间的空隙，也就是我们通常所说的空间，我们能看到什么呢？如果可能，把我们的仪器对准时间，我们又可以看见什么？

### 时空破碎

如果我们把无比精密的显微镜对准原子和原子之间的空隙，我们将看到，空间是由一块一块的小空间组成的，同样我们把仪器对准时间去观察，将发现时间也不是连贯的，它也是一段一段拼合成的。

不必惊讶，这就是关于空的新理论-----圈量子引力理论告诉我们的。这个理论预言，我们周围空间并不是无限可分的，它是离散的，有最小的组成体积，空间不会比这个体积更小了。

打个比方，用杯子盛满水，倾斜杯子，使水缓慢流出，肉眼告诉我们，水连续的流淌着。这好比我们从前理解的连续的空间。把杯子里的水用绿豆代替，是豆子洒出来，我们看到一粒粒豆子从杯中滚出来，这好比新理论告诉我们的空间，空间不是连续的，而是一粒粒的。

这些小“绿豆”即空间的最小单元，它的体积和表面可以用一个非常小的量来度量，即普朗克长度。普朗克长度非常小： $10^{-33}$  厘米；因此，空间的可能的最小面积，大约是普朗克长度的平方  $10^{-66}$  平方厘米。桶里，空间可能的最小体积大约是普朗克长度的立方，也就是  $10^{-99}$  立方厘米。

这一粒组成空间的“绿豆”是如此的渺小，在 1 立方厘米的空间中，含有 1099 个小“绿豆”要知道，我们宇宙的体积是 1 立方厘米的  $10^{85}$  倍

在圈量子引力理论中，时间同样不是一条连续的长河，而是如时钟般，每“滴嗒”一次，就大约是一个普朗克时间： $10^{-43}$  秒。说得更准确一些，在我们的宇宙中，时间就是以数不清的滴嗒声来流动的；时间滴嗒滴嗒地跳过普朗克时间（1043 个最小时间）我们的手表刚好走过一秒。

这个稀奇古怪的理论是如何建立的呢？

### 理论溯源

整个 20 世纪，物理学中最恢弘的战斗发生在广义相对论和量子力学之间。广义相对论在大的空间尺度、大的质量环境下体现出了它的正确性；而在微观世界中，量子效应却非常明显，量子力学更为适用。让物理学这两个王国统一在一起是物理学家的梦想。目前物理学界比较流行的弦论就是一个试图圆梦的理论，认为世间万物都是由微小的弦构成的，弦的震动产生了自然界中不同的粒子。弦其实存在于 10 维空间里，但是有 6 个维度是紧紧蜷缩起来的，所以我们平时只能感受到 3 维的空间和 1 维的时间，其它的维度无法感知。

弦论的解释让一些科学家心存疑惑，迄今为止，科学家从实验室中无法观测那些所谓蜷缩的维度，而根据弦论预言的大量新的基本粒子以及各种力也并没有被观测到。于是，一些新锐科学家“揭竿而起”，向弦论发起了挑战，圈量子理论诞生了。

1980年代中期，加拿大的李·斯莫林、美国的奥博亥·阿虚卡和泰德·杰克布森、法国的卡罗·罗维林等一干科学家发现，此前的理论中，都假设空间几何是连续的和光滑的。回顾一下科学史，我们知道，在发现原子之前，人们认为物质都是连续和光滑的，而事实上，原子与原子间存在空隙。那么，空间是不是连续的呢？而假如空间不连续，那么过去的一些物理学理论的根基都动摇了。

沿着这个思路，几位科学家开始了全新的理论探索。他们没有固守空间是光滑连续的观念，面对广义相对论和量子力学中的一些理论假设，凡是没有被实验检验的，他们都认为是不可靠的，把这些假设抛弃掉，只保留了那些经过证实的结论。在此基础上，利用自创的数学语言，几位科学家通过计算发现，时空自身是量子化的，或者说，是离散而非连续。他们于是建立了圈量子理论，“圈”这个名词表示划分时空时要引入微小的圈的概念。

圈量子理论认为，时空时有极小的圈组成的，圈与圈之间的相互作用，形成了所谓的自旋网络，形状好似洗衣服时产生的大堆肥皂泡。在这些网络“泡沫”的交汇的接点和彼此的边界上，携带者具有面积和体积的独立单元。这些独立的单元其实就是我们所说的粒子和场。自旋网络的泡沫堆可以非常大，没有上限，内部的结构也可以十分复杂。因此，整个宇宙就可以看成一个包括了无数结点、边界的自旋网络，无比巨大、无比复杂。

### 古怪世界

庄子是我国古代一位伟大的思想家，在他的著作《庄子》有这样一句话：“一尺之棰，日取其半，万世不竭。”一尺长的木棍，每天取木棍剩余的的长度的一半，永远也不会用完。千百年来，人们认为这是真理。

可是，当人们跨入了圈量子的世界后，对不起了，庄子，不会有“万世不竭”其实用不了多少时间那根棍子就被取光了。

让我们简单计算一下假设一根木棍 1 米长，每天用一半则得方程

$$(1/2)^x \text{ 米} = (1/10) \text{ 36 米}, \therefore x=116. \text{ 只要 116 天, 木棍就会取尽. 根本不到四个月}$$

量子效应使空间和时间丧失了连续性，“无限分割”也就只是理想的蓝图。

### 因果乱麻

不论是牛顿还是爱因斯坦的物理世界，都存在着清晰的因果结构。他们的理论告诉我们，时空的本质是因果结构，物质具有严重的因果关系，比如物体加速是因为受到了非平衡的外力。

古希腊的哲学家芝诺曾经提出一个“飞矢不动”的悖论：离弦的箭在空中飞行，他在任何瞬间都是非静止有非运动的。这个“矛盾”的观点如何得出的？如果瞬间是不可分的，箭就是静止的，因为箭是运动的话那么瞬间就必然可分。但是时间是由瞬间组成的，如果建在任何瞬间都是静止的，则箭永远保持静止，应该停在空中。

既然如此，正如圈量子论的最小的时间所说的那样，最小的时间是不可分的。

希望能在 100 年后，科学家能让我们“看到”破碎的时空，就像 100 年前的人们梦想看到原子一样！

李白“故里”在甘肃秦安(转帖)

雷 达

提起李白故里，没有人不认为它在四川江油。每年那里都举行李白国际文化节，大打旅游文化牌，那座城市无处不流荡着李白气息。现在，李白故里在江油的观点似已为海内外广泛接受，新版《简明大不列颠全书》《中国大百科全书》有关李白条目，都明确表述李白是“四川江油人”。新版教科书《中国历史》也说：“李白，字太白，彰明人”(彰明即四川江油)。

据赵亚辉博客提供，《人民日报》2002 年 8 月 10 日曾有一文披露一重要细节，说 1982 年，江油很意外地收到了邓小平托女儿送来的亲笔题词，只四个字：“李白故里”。还说，邓小平写这几个字之前，和郭沫若有过一次谈话。这个故事的前半段绝对真实，因为这四个字刻成的碑就矗立在江油；后半部所谓与郭长谈后才写的这几个字，谈过没有，何时谈的，却无法证实，因为郭在几年前就去世了。我认为，领导人题词是对历史人文古迹的倡扬和尊重，也是对主流看法的一种首肯，但是并不一定具有学术上的终极裁定权，尤其是面对复杂的历史疑案。例如现在就有这种情况，一位领导人在此地题了“羲皇故里”，另一领导人却在彼地题了“羲皇故都”，各题各的，并不奇怪。但不管怎样，小平题词是真真切切的存在，它还是大大增加了李白故里属于江油的权威性。一切都表明，李白故里在四川江油是铁板钉钉，任何人似乎都不应该有怀疑。

然而，意外的情况还是发生了。去年 8 月，湖北安陆在中央电视台国际频道播出了以“李白故里、银杏之乡、湖北安陆欢迎您”为题的宣传片，立即有《江油遭受“李白故里”危机，央视四套是帮凶》之类帖子出来，江油网友开始在网上严声声讨湖北安陆的“侵权”行为，旋即江油市委和安陆市政府也卷入此事，各自在力争“李白故里”的归属权，不可开交。当时大家都觉得湖北安陆怕要倒霉了，要被推上被告席了，结果却出乎意料。9 月 15 日，国家工商行政管理总局给湖北省工商局发文的批复却是：“安陆市作为李白曾长期居住地，被称作‘李白故里’具有合理之处。这是对客观事实的正常叙述和说明，属于《商标法实施条例》第四十九条规定的正当使用行为。”是啊，“酒隐安陆，蹉跎十年”，李白在安陆娶妻生子，一度还是他周游天下的根据地，留守处，安陆要宣传，似也未可厚非。但这一下矛盾更激化了，后来还是江油占了上风。

对于这场官司我无话可说。我倒是觉得，由这一事件暴露出现今对“故里”一语的使用充满了歧义和含混，同时还暴露了长期以来掩盖的另一重大隐情，那就是真正的李白故里到底在哪里？除了江油和安陆二地之外，还有没有更有理由称为李白故里的地方？在这个问题上，有没有用现代人的强势话语不顾古人的陈述，不顾基本的历史资料的情况？江、安之争很像是大家在争抢一件宝贝，两个最有可能争到宝贝的人争得尤其厉害，其实，他们都忽视了宝贝真正的主人的意见及其感受。这里，问题的关键是，到底什么叫故里？它是指一个人的出生地，抑或生活过较长时间的地方，还是原籍，祖籍，家乡？到底该选择其中的哪一样？

前不久，一向较真的上海《咬文嚼字》杂志经考证后有文章指出，目前地方宣传中经常误用的词是“故里”，一些地方常常以号称某名人“故里”来吸引游客，理由是这名人曾在当地居住过。其实，“故里”专指其人的故乡，家乡，原籍，祖祖辈辈生活过的地方。他的祖辈如果没有在此地生活过，他本人生活的时间再久也是不能叫“故里”的。文章还举例说，蒋介石曾长期居住在台湾，但有谁会称台湾为“蒋介石故里”呢？蒋故里还是浙江奉化溪口。“长期居住的地方”未必是“故里”，而“出生地”也未必是“故里”。比如一位外国孕妇，在上海旅游时生了孩子，难道上海就是这个孩子的“故里”？还说，他长期住过的地方应该叫“故地”，所谓故地重游；他长时住过的房子应该叫“故居”，所谓某某故居；但“故地”、“故居”和“故里”完全不是一个概念。如此等等。

我对《咬文嚼字》文章的煞费苦心表示理解，但它仍然无法解决李白的故里归属问题。如果“出生地”，“生活过较长时间的地方”，“先辈生活过的地方”，全在同一个地点，那当然不成问题；要是不一致该怎么办？比如，李白出生地一般认为是中亚碎叶，和祖籍陇西成纪不一致，那哪个是故里？祖籍陇西成纪和生活过较长时间的四川江油又不一致，那哪个是故里？

江淹的《别赋》云：“视乔木兮故里，决北梁兮永辞。”这可能是故里一词的最早出现。事实上，现在要给“故里”下一个无懈可击的定语不大可能，故里是一种约定俗成的观念，如果不钻牛角尖，并不难取得共识，它是对“根”的追寻和肯定。一个人，尤其一个古人，对自己故里的认定——尽管他不一定用这个词，最有发言权的只能是他自己。李白真正的、惟一的、被史书早就无数遍肯定下来的“故里”，只能是陇西成纪（现今甘肃天水秦安县，秦属陇西郡，汉属天水郡）。

必须看到，我们在寻找李白的故里，事实上李白也在寻求着他的故里；这两个寻求如果重合，自然无话可讲；如果出现了两个故里，那应该肯定哪一个呢？这就好像一个人说他的父母是谁，我们不信，偏要另外指认他的父母一样。在我们，也许认为李白故里是四川江油；但对李白而言，他的故里毫无疑问是陇西成纪。这是他一再强调的，而且口气坚定，毫不含糊。我们在确定李白故里时，究竟是认同历史上李白本人的认定，还是撇开李白，不听他的，坚持我们认为的四川江油呢？在确定李白故里的问题上，要不要尊重李白个人的意见？如果李白再明白不过地表示了对自己祖籍的确认，我们由于理解的原因，由于利益的原因，由于现代人的自以为是，硬是不承认，视而不见，充耳不闻，这样做对吗？

还是让我们看看李白自己怎么说的。李白诗文中有三篇非常明确地陈述了他的家世。《与韩荆州书》说：“白陇西布衣，流落楚汉。”《赠张相镐二首》其二云：“家本陇西人，先为汉边将。功略盖天地，名飞青云上。苦战竟不侯，当年颇惆怅。”《上安州裴长史书》说：“白本家金陵，世为右姓，遭沮渠蒙逊之难，奔流咸秦。因官寓家，少长江汉。”这后一条里，“本家金陵”与“本家陇西”似乎矛盾，其实此处“金陵”所指乃是西凉“建康郡”，即指今甘肃兰州一带。考之史料，《晋书·武昭王李玄盛传》有如是记载：“武昭王讳日高，字玄盛。隆安四年（400年），为群雄所奉，遂起霸图，号凉公，于敦煌、酒泉坐定千里。其子李歆继立，攻沮渠蒙逊，败死。弟恂继立，沮渠破敦煌，恂死，国亡。”这就是发生在宋少帝景平元年（423年）的“沮渠蒙逊之难”事件。“本家金陵”已为研究界澄清了。总之，李白自认陇西成纪人，再清楚不过。李白还喜欢自称“羲皇人”，所谓“学道三十年，自言羲皇人。轩盖宛若梦，云松长相亲。”“清风北窗小，自谓羲皇人。”“羲皇”就是被史家尊为“三皇”之首的伏羲，传说生于陇西成纪。我们再来看看公认的权威性的文献怎么说。李阳冰《草堂集序》，魏颢《李翰林集序》和范传正《唐左拾遗翰林学士李公新墓碑》都是李白在世时或去世不久时的人留下的文字，史料价值极为珍贵，它们无不证明李白生前所述“家本陇西人”，即陇西成纪人是真实可靠的。李阳冰《草堂集序》云：“李白，字太白，陇西成纪人，凉武昭王九世孙。蝉联圭组，世为显著。中叶非罪，谪居条支，易姓与名”。魏颢《李翰林集序》云：“白本陇西，乃放形，因家于绵。身既生蜀，则江山英秀。”李白死后五十年，范伦之子范传正《唐左拾遗翰林学士李公新墓碑》云：“公名白，字太白，其先陇西成纪人。绝嗣之家，难求谱牒。公之孙女搜于箱篋中，得公之亡子伯禽手疏十数行，纸坏字缺，不能详备。约而计之，凉武昭王九代孙也。隋末多难，一房被窜于碎叶，流离散落，隐姓易名。故自国朝已来，编于属籍。神龙初，潜还广汉，因侨为郡人”云云。

说来可叹，唐代宗宝应元年（762）十一月，李白一病不起，他在病榻上将自己的诗草稿交给其从叔，刚刚任满的当涂县令李阳冰编辑，后李阳冰将其诗文辑成《草堂集》十卷，并为之作《序》，这就是著名的《草堂集序》。阳冰在《序》中说他“临当挂冠，公又疾亟，草稿万卷，手集未修，枕上授简，俾予为序”。其中，“枕上授简”一语何其悲凉！试问，枕上确定的“李白，字太白，陇西成纪人”一语是什么意思，难道还不足以说明李白的故里何在吗？

是否尊重李白个人意见，是李白研究中的一个突出问题。郭沫若写于文革时期的《李白与杜甫》，受当时目空一切的时风影响，不断指斥李白“不外是以势利眼光在看人说话”，“看来是李白本人或其先人所捏造，目的就是抬高自己的门第”等等，现在已被诸多研究家的考据证明，李白并没有说假话。李白家世研究中目前还

有许多悬而未决的问题，如李白到底出生在哪里，是否出生在江油青莲？如李白究竟是李广的、还是一向诤言的李陵的多少代孙？如李白五岁到四川，到底是从哪里到的四川？从碎叶到江油天水秦安作为丝绸之路是必经之地，当时陇西成纪的地理条件不比江油差，逃难而归的李客何以不在必经之地的故里停留呢？谁能肯定李客李白就没在秦安停留过生活过？天水南郭寺卧佛殿院中舍利塔顶原嵌一小石碣，上镌李白五言律诗一首：“自此风尘远，山高月夜寒。东泉澄澈底，西塔顶连天。佛座灯常灿，禅房香半燃。老僧三五众，古柏几千年。”此诗不为任何诗集所载，李白是否到过天水？还有，李白醉草赫蛮书被考证确有其事，那他是在哪里学的蕃文？不管怎样，李白作为陇西成纪人，却始终如一。

事实上，结论已很清楚，李白故里在甘肃秦安。至于四川江油，正如许多学者已经指出的，它只能是李白的第二故里。

### Rural Besiege the City for China Science

李醒民, Li Xingmin

[y-tx@163.com](mailto:y-tx@163.com)

**Abstract:** This article describes the Rural Besiege the City for China Science. [Academia Arena, 2010;2(8):48-60] (ISSN 1553-992X).

**Keywords:** China; science; rural; city

8/1/2010