



# 量子神秘学：有人灵修之，有人说瞎掰(下)

“科学是相信专家也会无知。”这句话，物理学界拿来嘲笑另类科学家，另类科学家用来抗议主流学界的挤压，总归谁也不服谁。

本报记者 高博

物理学家朱清时说，物理学与佛学殊途同归，这引起了很多科学支持者的不满。科学家热衷于神秘学，应该宽容吗？科学界

总归是不待见。

理查德·费曼曾说过一句：“科学是相信专家也会无知。”这句话，物理学界拿来嘲笑另类科学家，另类科学家用来抗议主流学界的挤压，总归谁也不服谁。

## 物理诺奖得主搞灵学，理直气壮

国外也有个朱清时，名气更大，更挑衅主流——诺贝尔物理学奖获得者布莱恩·约瑟夫森，超自然心灵能力研究者。1940年出生的他，少年得志发现了“约瑟夫森效应”——就像幽灵穿墙，电流能通过两块超导体之间的薄绝缘层。33岁就拿了诺奖。

约瑟夫森马上在剑桥大学凯文迪许实验室获得终身教职。没想到，他放弃了主流的物理研究，一门心思钻研“意识-物质统一性”。

约瑟夫森二十几岁就喜欢研究超自然现象，如超感官知觉、心电感应等。他还相信量子力学与这些超自然现象有关联，想要解决“身心统一”这个千古难题。按主流物理学界的标准，他就此划入泥潭，跟灵学研究混到一块儿去了。很快，物理学界侧目以视，他发论文哪儿也不收，还被预印本网站arXiv退稿。

据网上说朱清时是为了养生修习禅定。这与约瑟夫森的经历有些相似。1971年，约瑟夫森

偶然接触了先验冥想术(transcendental meditation)。当时，患失眠症的约瑟夫森从收音机听到先验冥想术的讲座，随着指导放松精神，竟然不靠安眠药睡着了，由此对禅定和东方修炼法门大感兴趣。

近四十多年来，约瑟夫森教授孜孜不倦琢磨“心物联系”，探讨量子力学如何关联意识、科学和东方神秘学的关系，解释通灵现象等等。敌军围困万重，他自巍然不动。英国纪念诺贝尔奖百周年的诺奖得主邮票系列，有约瑟夫森一张。邮票上写：相信物理学将验证心灵感应，英国超自然研究将领先世界。约瑟夫森自称故意写这句，气一气狭隘的主流物理学界。

2010年约瑟夫森来清华演讲他的理论，还告诉在座听众“别轻信科学家”。他演讲声称：宇宙大爆炸之前就有不依赖物质的生命，演化出了宇宙；量子力学中观察者的作用，人脑超自然的能力都是这种原始形式的衍生。

## 科学名人堂里有一群灵学大腕

大科学家爱好神秘学，这事儿古已有之。且不说最著名的牛顿沉迷炼金术(炼金术就是那个时代的灵修学，理论与实践兼备)，从19世纪开始，科学活动最昌盛的英美，灵学也最活跃，颇具创新精神。

按照科学社会学者刘华杰的研究，近代唯灵论运动发源于1848年的美国；1882年心灵研究会在伦敦成立后，一批领头的科学家试图用心灵研究取代名声不好的唯灵论，让降神和神媒活动纳入实验科学轨道。

一群有识之士集合起来，试图唤出彼岸世界的精魂。其中有美国实用主义哲学和心理学家威廉·詹姆斯，有1913年诺贝尔生理学和医学奖得主，发现过敏反应的法国人查尔斯·里歇，还有跟达尔文共同提出进化论的阿尔弗雷德·华莱士。

拿华莱士来说，他是多年搜集自然证据和深思熟虑后提出了进化论，但又认为人类意识和精神文明的进化应该有超自然力量参与。他晚年一面召唤间亡灵，一面出版《达尔文主义》捍卫进化论。

写人教科书的成就看起来很“科学”，但科学家本人往往不科学，这部分常语焉不详。比如固执的

约瑟夫森，他说“电流幽灵般穿越”就来自超自然现象的启示。再比如牛顿，鬼迷心窍浪费时间在炼金术，后来研究却显示，炼金术跟他的自然哲学有内在联系，牛顿从来严肃地一以视之。

心智研究，迷信和科学曾难解难分。发明脑电图的汉斯·伯格，年轻时骑马摔下来，差点被旁边的车队给碾死，他姐姐同时在几百公里外突感不祥和焦虑，发来电报询问。这事极大影响伯格。他由此相信心灵感应，并最终发明记录脑电的方法，用于研究心灵感应。

1927年灵学重大转折，领军人物莱茵，以杜克大学为基地创立“超心理学”(parapsychology)，从此海纳百川。量子灵学就隶属于它。超心理学后来上电视，商业化，与政府合作，大行其道；CIA长期资助超心理学现象(就是中国所谓特异功能)的“星门计划”，1995年才撤除。超心理学协会甚至在1969年以集体会员方式加入美国科学促进会。

科学超级大国美国也是灵学超级大国，神秘主义从未因科学昌盛失去活力，而是生机勃勃，在科学的土壤上发新芽。量子神秘学可谓是花园中的一朵奇葩。

## 他们想做实验证明：心灵超能力存在！

爱因斯坦曾说，没有哪个真正成功的理论是单靠思辨的。美国的灵学研究者们想必也认同这句话。他们身体力行去证明自己正确。随举几例：

有灵学网站让访问者随便写一些单词，911事件后他们分析说，临近911时文字的“恐怖主义指数”大幅下降，或许很多人感到灾难恶兆，便积极地压制了负面想法；另一个测试让用户从五张图中选一张屏幕上即将显示的图，911前，本该是20%的正确率降低到了1/2700，实验者认为这也说明人们不自觉地压制了预知能力。

还有一个争议极大的“预知”研究。2010年，社会心理学家达里尔·贝姆实验认为：人在记忆任务中，对任务结束后才接触到的词语印象更深。贝姆说这就是预知，或超认知(psi-cognition)现象的证据。贝姆的实验看似周全，论文也写得规范。但一些重复实验并没有支持这个结论。但贝姆仍坚信实验结果。

1993年，心理医生约翰·哈格林带领4000人在

美国华盛顿集体禅定，并预言禅定将让华盛顿当年夏天的暴力犯罪率下降25%。哈格林一年后称自己预言成功，并写书说：发功的禅定者相当于整个社会的“洗衣机”。反对者则认为哈格林胡说，谋杀率其实上升了。

在许多旁观者看来，量子神秘学叫做科学理论颇为勉强，因为它与被公认的科学不同，不能提供可重复的实验操作指南；而及时贴上“伪科学”标签是维护科学纯洁性之必须。

无论如何，物理学家们如鲠在喉之时，使用科学概念的灵学，的确刺激和部分满足了许多现代人的好奇心。喜好神秘或许是人性倾向(科学传播者同样利用它来招徕顾客)，有哲学家干脆认为：神秘像真实、美好和善良一样，是一种基础价值，人们渴望神秘和超自然。这或许是灵学绵延不绝的基础。

根据权威调查，如今六成美国成年人不同程度地相信：有些人有灵力或者超自然的力量。

件。”黄洪文说。

## 或引发核能源研究“蝴蝶效应”

“作为一项未来的尖端大科学设施，实验堆的建设不仅有利于聚变混合堆研究本身，更可为我国强辐射物理、高能密度物理、天体物理等基础科研提供不可多得的实验研究条件。”中物院核物理与化学研究所所长彭述明研究员说。

他认为，实验堆将有利于我国惯性约束聚变能源科学、技术与工程体系的构建，促进Z箍缩直接驱动-整体点火等重大科技创新概念的完善，推动高增益聚变燃烧物理、高功率脉冲功率技术、高峰值功率次临界堆、复杂体系氙自持循环等一批尖端科技的发展。同时，也有利于我国核能领域核心材料研制能力的提升，推动高温、高压、强辐射等极端条件堆材料技术的发展，为我国建立核能材料完整的研发体系提供助力。据悉，仅在此前实验堆初步概念设计阶段，相关研究团队已先后获授权发明专利15项。

“总体来看，着手开展Z-FFR实验堆研制的时机已经基本成熟，基本条件业已具备，我们有希望也有能力联合国内外研究机构努力实现关键技术的突破，完成本项目Z-FFR实验堆的研制和建设。”李正宏说。



量子世界概念图

## 从完成概念设计到开展实验堆研究

# “千年能源”离商业化有多远

## 第二看台

何佳恒 本报记者 盛利

12月初举行的“国防邮电企业职工技术创新成果展”上，中国工程物理研究院(以下简称“中物院”)核物理与化学研究所展出的Z箍缩聚变-裂变混合堆(简称Z-FFR)模型，再次点燃了人们关于“千年能源”的无限遐想。

从2008年中物院率先提出“Z箍缩大能量驱动-局部点火聚变概念”和“先进次临界能源堆”概念；到2011年Z-FFR概念设计研究获得国防科工局核能开发项目支持；再到今年2月该项目通过验收，形成Z-FFR基本技术路线和实验堆初步概念设计。目前，该研究正进入开展“Z箍缩驱动聚变-裂变混合实验堆”关键技术研究的崭新阶段。

未来该研究将带来哪些成果和突破？记者日前独家采访了中物院核物理与化学研究所混合堆研究团队。

## 一条有竞争力的能源技术路径

聚变裂变混合反应堆是由彭先觉院士基于武器设计灵感，集近期可获得的聚变技术和较成熟

的裂变技术，通过精密设计系统内的中子能谱分布，提出的具有创新性的核聚变能源利用新构型。团队首席专家李正宏研究员说，按照今年2月通过验收的设计方案，Z-FFR主体由Z箍缩聚变堆芯和能源包层构成，堆芯产生聚变中子，驱动包层裂变，实现中子增殖和能量的放大输出，并维持堆的自持。

李正宏说，要实现同等规模的能量输出，Z-FFR相比纯聚变堆可将材料中子辐照损伤和氙消耗降低约一个量级，能量增益提高一个量级，大幅降低建堆的难度。

## 实验堆将为商业示范“打前站”

要将Z-FFR设计概念发展成可规模部署的能源堆技术，首先要建实验堆。

“建立必要的综合性研究平台，以验证能源背景下Z箍缩聚变、深次临界能源包层、燃料循环等关键技术，对Z-FFR相关的物理、技术、材料和工程问题进行系统研究与试验，以充分降低其工程技术风险。”李正宏说，团队的Z-FFR实验堆建设计划，正是围绕上述目标提出。

他介绍，拟建设的Z-FFR实验堆，将研制由10MW级Z箍缩聚变堆芯、可变形能源包层实验系统、在线氙燃料循环实验系统等构成的综合

性研究平台，逐步突破能源背景下Z箍缩聚变、深次临界能源包层和燃料循环等方面的关键技术，开展Z-FFR物理、技术、工程问题研究和系统集成，为后续发展Z-FFR商业示范堆创造必要条件等。

谈到项目可行性，团队首席专家助理黄洪文研究员认为，自20世纪末，基于Z箍缩的惯性约束核聚变已取得里程碑式进展，为实验堆研发奠定良好基础。

2008年，中物院就提出了“Z箍缩大能量驱动-局部点火聚变概念”和“先进次临界能源堆”概念，研究证实可以在约等于40MA电流条件下实现聚变点火燃烧和贫铀的直接利用；同年10月，相关团队进一步提出将Z箍缩聚变技术与先进次临界能源堆技术结合，形成以满足能源应用为基本诉求的Z-FFR概念。特别是自2011年Z-FFR概念设计研究立项后，研究团队已形成基本技术路线、实验堆初步概念设计等，为开展下一阶段Z-FFR实验堆的研制工作提供了前提条件。

“此外，中物院长期从事爆炸式聚变、裂变反应装置的研制、运行和相关物理、技术、工程、材料等问题的研究，建有大型科学计算平台、多用途研究堆、聚龙一号装置、临界/次临界装置及在线产氙实验平台等一系列重大基础设施，具备开展Z-FFR实验堆研制工作的技术能力和基础条

## 热点背后

# 无系绳太空行走：飞来飞去并非“耍酷”

本报记者 付毅飞

好莱坞大片《地心引力》中最扣人心弦的，是面临绝境的女主角凭借灭火器，从联盟号飞船“飞”到“天宫空间站”，最后得以驾驶神舟飞船返回地球。可惜这是电影，否则她这项壮举无疑将刷新人类无系绳太空行走的纪录。

近日航天界传来噩耗，现实中的无系绳太空行走纪录创造者——美国航天员布鲁斯·麦克坎德雷斯二世于12月21日去世，享年80岁。他在挑战者号航天飞机第四次飞行任务中，完成了人类首次无系绳太空行走，并创下了最远“行走”纪录。

## “喷气背包”最大速度为每秒3米

“太空行走”是人们对接航天员出舱活动的形容。这是载人航天工程中进行大型设备在轨安装、航天器检查和维修等活动的必备技术。

“航天员置身太空失重环境，脚下无路，严格来说不能算‘走’。”航天专家庞之浩向记者介绍，太空行走主要有三种方式，按照动作，可简单分为“爬”“站”“飞”。

最常见的方式，是航天员借助航天器表面的扶手，像攀岩一样“爬行”。2008年9月27日，神舟七号航天员翟志刚探出轨道舱，一手抓住舷梯，一手向镜头致意，完成了中国人的首次太空行走，成为世界上第354个出舱活动的航天员。

像国际空间站这样庞大的航天器，如果全靠航天员“攀岩”作业，既费时又费力。好在它装有机械臂，航天员可以“站”在其末端，像乘云梯一样前往作业地点。

最炫酷的太空行走方式，是航天员借助载人机动装置，像“阿童木”一样飞行。这种装置可以喷出高压氮气，每套装置有两套系统备份，以保障安全。此类装置最早出现在美国“双子星座”飞船上，为手提式，共有3个喷嘴，2个朝后1个朝前。不过该装置并非用于飞来飞去地“耍酷”。庞之浩说，它的主要作用，是帮助航天员在紧急情况下快速返回气闸舱。

1984年2月7日，麦克坎德雷斯不系安全带，背负一套价值3000万美元、重111公斤的“喷气背包”，以每秒10厘米的速度进入太空。他飞出了近百米，想测试该装置到底能飞多远。

麦克坎德雷斯所用“背包”昂贵且笨重，因而美国后来又研制了新一代载人机动装置，价值700万美元，体积更小，装有24个喷气设备，可作6个自由度的机动控制，最大速度为每秒3米，工作时间为13分钟。庞之浩介绍，航天员可通过航天服前面的开关控制喷气，实现各个方向的移动。该装置已经用于国际空间站的组装、维修和救援。

## 好几次航天员差点有去无回

不论用哪种方式，太空行走并非想象中那么惬意。庞之浩说，这项活动风险很大，太空环境、气闸舱、航天服、人为失误等因素，都会对安全造成影响。虽然目前没有发生过人员伤亡，但出现过不少事故。

大多数事故与航天服有关，其中，意大利航天员卢卡·帕米塔诺在2013年的遭遇令人称奇——他差点在头盔里被淹死！帕米塔诺在舱外作业时，突然有大量水灌入他的头盔，很快淹没了嘴、鼻子和耳朵。一时间，他如同头戴一个鱼缸，整个脸几乎都泡在水里，听不见也看不见。幸运的是，最后他凭记忆安全返回了空间站。经查，事故原因是航天服冷却水浸入呼吸系统，灌进头盔的水达到近1.5升。

气闸舱的故障同样危险。1990年，两名俄罗斯航天员走出和平号空间站时，在气闸舱还未完全减压时就打开舱门，瞬间涌入的气体损坏了舱门铰链。于是，他们“回家”时关不上门了。一番折腾未果，他们只好通过量子二号应急气闸舱返回。半年后，新一批航天员带去合适的工具，才将该故障排除。

相比设备故障，人为失误更让人头疼。1977年，联盟26号航天员罗曼连科将脑袋探出舱外，心情激动。但他正要投身太空时，被同伴格里奇科一把抓住。原来他系安全带。

“好几次事故中，航天员差点有去无回。”庞之浩说。



(本版图片来源于网络)