

CHUANGXIN DE JILU

创新的记录

振邦杯2002年中国十大科技进展

主编：黄安文

副主编：周建良 向 平



科学时报社 编
暨南大学出版社

创新的记录

振邦杯 2002 年中国十大科技进展

主 编:黄安文

副主编:周建良 向 平

科学时报社 编
暨南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

创新的记录: 振邦杯 2002 年中国十大科技进展/科学
时报社编; 黄安文主编. —广州: 暨南大学出版社, 2003.6

ISBN 7-81079-251-2

I. 创... II. ①科... ②黄... III. 新闻报道—作品集—
中国—当代 IV. I 253.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 038705 号

科学时报社编

主 编: 黄安文

副主编: 周建良 向 平

出版发行: 暨南大学出版社

地址: 中国广州暨南大学

电话: 编辑部(8620)85222591 85221601

营销部(8620)85225284 85228291 85220602(邮购)

传真: (8620)85221583(办公室) 85223774(营销部)

邮编: 510630

网址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排版: 科学时报照排室

印刷: 北医印刷厂

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 9.125

字数: 200 千

版次: 2003 年 6 月第 1 版

印次: 2003 年 6 月第 1 次

印数: 1—5000 册

定价: 18.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社营销部联系调换)

编者的话

由科学时报社、中国科学院学部联合办公室、中国工程院学部工作部共同主办的两院院士评选振邦杯 2002 年中国和世界十大科技进展新闻，于 2003 年 1 月 26 日在北京科技会堂举行新闻发布会。首都 50 多家新闻媒体报道了由 568 名两院院士投票评出的 2002 年中国和世界十大科技进展新闻。中国科协普及部与科学时报社合作，编印出版《中国和世界十大科技进展(2002)科普挂图》，向全国科普教育基地、科研院所、学校发行。这次评选活动在社会上引起了强烈反响。大连振邦集团对评选活动给予了鼎力资助。

为了全面介绍“中国十大科技进展”的情况，并借此向社会公众普及相关科技知识，科学时报社在 2002 年编辑出版《创新的记录——爱立信杯 2001 年中国十大科技进展》一书后，又决定编辑出版《创新的记录——振邦杯 2002 年中国十大科技进展》一书。为此，我们专门组织记者分别对当选“中国十大科技进展新闻”的单位进行采访(或约稿)，对每一项科技进展撰写一篇通讯，全面反映该项目的完成情况，并撰写一篇该项目的科普文章(或相关科技背景介绍)。

由于条件所限，对于世界十大科技进展我们未能安排采访和出书。

借此机会，对多年来积极参与这项活动的两院院士，对组织这项活动的中国科学院学部联合办公室和中国工程院学部工作部，对支持这项活动的大连振邦集团以及新闻界同行表示衷心的感谢！

科学时报社

二〇〇三年六月十日

目 录

编者的话	(V)
------------	-----

中国科学院和中国工程院 568 名院士投票评选

振邦杯 2002 年中国、世界十大科技进展新闻揭晓	(1)
---------------------------------	-----

世界科技在交叉中发展	(4)
------------------	-----

——路甬祥评点世界十大科技进展

中国科技在追赶中跨越	(7)
------------------	-----

——徐匡迪评点中国十大科技进展

路甬祥徐匡迪答记者问	(10)
------------------	------

2002 年中国十大科技进展新闻	(18)
------------------------	------

2002 年世界十大科技进展新闻	(23)
------------------------	------

绘就水稻的生命画卷	(28)
-----------------	------

水稻的精细表达	(40)
水稻基因测序 中国走在前面	(46)
——记中国科学家完成水稻基因第四号染色体的精确测序	
水稻第四号染色体精确测序	(57)
誓圆中华飞天梦	(64)
——中国空间技术研究院确保“神舟”号系列飞船飞行试验成功纪实	
“神舟”飞船四搏苍穹	(80)
科技牵动气龙飞	(89)
“世界级”大气田缘何横空出世?	(103)
滚滚长江水 乖乖改道流	(109)
——三峡工程明渠截流改写世界大江大河截流史	
三峡工程基本情况及截流常识	(128)
中国人的“3G”之路	(135)

第三代移动通信系统简介	(150)
我们的“龙芯 1 号”	(156)
如何发展中国的 CPU 芯片	(181)
陈锦清博士的“高油”育种之路	(187)
“底物竞争”高油育种成果简介	(196)
世界油菜生产及品质育种进展	(202)
神光所至 石破天惊	(209)
——记“神光二号”大科学工程的创新与发展	
惯性约束聚变与激光驱动器	(228)
探索老而不衰的奥秘	(241)
人为何会衰老?	(253)
挺起民族 IT 产业的脊梁	(262)
——记联想万亿次深腾 1800 大规模计算机系统的诞生	
万亿次计算机的诞生意味着什么?	(274)

中国科学院和中国工程院 568 名院士投票评选

振邦杯 2002 年

中国 世界十大科技进展新闻揭晓

由中国科学院学部联合办公室、中国工程院学部工作部、科学时报社共同主办，宋健、路甬祥、徐匡迪等 568 名中国科学院院士和中国工程院院士投票评选的“振邦杯 2002 年中国十大科技进展新闻和世界十大科技进展新闻”2003 年 1 月 26 日在京揭晓。中国科学院院长路甬祥院士和中国工程院院长徐匡迪院士分别对世界和中国十大科技进展进行精彩评点，并回答了记者的提问。

2002 年中国十大科技进展新闻是：

一、我国科学家率先绘制出水稻基因组精细图和水稻第四号染色体精确测序图；二、“神舟”三号、四号飞船发射成功；三、我国发现首个世界级大气田，探明储量六千多亿 m^3 ；四、三峡工程导流明渠截流成功；五、我国第三代移动通信系统研制成功；六、我国已初步掌握当代 CPU 关键设计制造技术；七、浙江农科院培育出世界上含油量最高的油菜新品系；八、“神光二号”巨型激光器研制成功；九、北大医学部科学家初步揭开人类细胞衰老之谜；十、联想推出首台实测速度超过万亿次计算机。

2002 年世界十大科技进展新闻是：

一、科学家首次大批量制造反物质并首次观察到反物质原子内部结构；二、科学家破译老鼠基因组；三、科学家观察到引力场中的量子效应；四、日美中科学家发现核反应堆中微子消失现象；五、德科学家实现铷原子气体超流体态与绝缘态可逆转换；六、天文学家发现最远星系团；七、德科学家首次在纳米层次上实现光能和机械能转换；八、科学家研究证实遗传信息复制是生物进化的动力；九、美科学家研制出原子级纳米“晶体管”；十、德科学家使用高频激光打开“细胞之门”。

两院院士评选中国十大科技进展新闻和世界十大科技进展新闻活动，至今已举办九届。本次有 568 名两院院士参加投票，为历年参加投票院士人数之最。为使评选结果更加科学，本次评选从三个方面作了改进：一是在《科学时报》上连续三次刊登启事，向两院院士、科技人员、科技新闻工作者征集候选新闻；二是扩大了候选新闻范围，从过去的 20 篇增加到 30 篇，也就是由二选一改为三选一；三是采用了分学科加权计分法，即本学科院士对本学科项目投一票计 3 分，对其他学科项目投一票计 1 分。

开展两院院士评选中国和世界十大科技进展新闻活动，目的是盘点一年来的国内外重大科技进展，让公众了解科技发展动向，宣传普及科技成果。每年的评选结果经新闻媒体广泛报道，在社会上产生了积极反响。

新闻发布会由中国科学院副院长陈宜瑜院士主持。中国工程院副院长王淀佐院士宣读了评选结果。中国科学院院士张存浩、闵恩泽、朱道本、李德生，中国工程院

院士李国杰、戚发轫、甄永苏，中国科学院副秘书长沈保根，中国工程院副秘书长白玉良等也出席了新闻发布会。大连振邦集团董事长周建良在新闻发布会上发言。

新闻发布会上还向入选项目单位颁发了“2002年中国十大科技进展振邦杯”。

出席新闻发布会的还有两院办公厅和两院学部有关负责人，国家计委、国家经贸委、科技部、中国科协、中国高等教育学会等有关部委、高校以及联想、中科集团、中科软件等高科技企业负责人，入选项目单位代表，以及 60 多家海内外新闻媒体的记者。

(李占军)

世界科技在交叉中发展

——路甬祥评点世界十大科技进展

这次院士们评选的世界十大科技进展涉及面很宽。从评选结果看,院士们比较感兴趣的问题仍然集中在现代自然科学的几个基本问题上:宇宙的结构与演化;物质结构与相互作用的规律;生命的起源与演化。同时大家也很关注科学怎么样更好地为技术提供新知识,以推动经济和社会的发展。纳米尺度方面的两项成果入选就是一个很好的例子。

生命科学有三项入选。一项是科学家破译出老鼠基因组,并发现其与人类基因组差异甚小。这说明,很久以前,哺乳动物可能具有同一个进化的源头。这也提示我们,如果对各种动物的基因组有更全面的认识,将会为了解生命的起源与进化提供可靠的物质证据。

第二项是科学家证实遗传信息复制是生物进化的动力,这在基因层面上极大地丰富了达尔文进化论学说,并从微观层面上了解到生物的起源、演化和多样性,这对于我们人类认识世界、认识自身意义是非常深远的。

过去生物学家都是靠拉得很细的玻璃针刺破细胞

壁,现在德国科学家使用高频激光就可在细胞壁上钻一个很小的孔,打开“细胞之门”。这也很了不起,我觉得这项技术今后将促进细胞生物学、干细胞研究、克隆技术的发展。因为激光只要控制得好,就有可能不损伤内部的细胞结构,尽量减少对实验结果的人为干扰。这也表明,生命科学的进展也需要其他学科的帮助,科学技术是在交叉当中发展的。激光是物理学的成就,细胞研究是生命科学的前沿,两者的结合使一个找到了新的用武之地,另一个具备了更精细的工具。

德国科学家首次在纳米尺度上实现光能和机械能转换、美国科学家研制出原子级纳米“晶体管”这两项纳米尺度上的研究成果,虽然现在仍处于基础研究阶段,只是实验层次上的发现,还不能马上应用于技术,或是形成规模性的产业,但这两项发现显然都有很好的应用前景。比如,如果能够批量生产原子级纳米“晶体管”,并找到廉价的工艺方法,可能对 IT 产业又是一次革命性的冲击。

另外一些入选项目是关于在极端条件下物质结构与相互作用规律或宇宙结构与演化的研究成果,有的甚至同时涉及到这两个领域,比如科学家首次大批量制造出反物质并首次观察到反物质原子内部结构。

天体物理学家通过天文望远镜已经探测到在宇宙空间有反物质存在,但是很遥远,甚至是上亿光年的距离。在地球上能够大批量获得反物质,对于人类认识宇宙的结构、认识物质存在的各种状态将是一个非常了不起的成绩。

在这次世界科技进展的评选中,中国科学家所占的

比例还很小,只有“日美中科学家发现核反应堆中微子消失现象”一项有我国科学家的参与。这说明,我们的基础研究与国际前沿仍存在差距。这也激励我们要更加奋发努力,迎头赶上。根据“有所为有所不为”的方针,重点支持一些活跃的研究领域,中国科学家的工作肯定会越来越多的出现在院士们评选的世界十大科技进展中。

最后,我想强调的是,院士们参与评选,除了对科学的追求与热爱外,也包含着他们的社会责任感,希望通过评选进一步推动公众对科学技术的关注,进一步普及科学知识、弘扬科学精神,进一步提高全民族的科学文化素养,更好地为全面建设小康社会服务。

(蔡如鹏整理)

中国科技在追赶中跨越

——徐匡迪评点中国十大科技进展

相对世界十大科技进展,此次评出的中国十大科技进展则更多关注国内的现代化建设、人民生活和一些举世瞩目的大工程。从评选结果来看,中国科技目前基本属于“追赶型”,在追赶世界科技前沿的过程中不断创新和跨越。

评选结果有两项关系到农业。“国以民为本,民以食为天。”目前世界上以水稻为粮食的人口占 45%,全球水稻产量占粮食总量的 50%以上。我国科学家率先绘制出水稻基因组精细图和水稻第四号染色体精确测序图,表明我国在该领域的研究领先于世界,为最终揭开水稻遗传奥秘作出了重要贡献。

培育成功的含油量高达 52.82%的“超油 2 号”油菜新品系,将来大面积推广种植,不仅能保证人们的日常食用,还将给生物能源的大开发提供新的途径。目前我国生物柴油产业已初具规模,这种高含油量品种的开发,对解决我国能源安全问题意义重大。

此次获选的项目有关信息产业的比较多,反映了我国的现状。目前我国拥有的各种电话总量已超过 4.2

亿,位居世界第一。我国第三代移动通信系统的研制成功,使我国首次拥有了自己的无线通信国际标准,这对保障我国电信用户和民族工业的权益将起到非常重要的作用。

对 IT 行业来说,目前我国 PC 机的数量已有 6000 多万台,但“心脏”都是移植的,“龙芯 I 号”的研制成功标志着我国已初步掌握当代 CPU 设计制造的关键技术,改变了我国信息产业无“芯”的历史。联想推出的超级计算机运算速度超过万亿次,目前排在国际上公布的“排行榜”第 24 位,无疑是促进我国相关基础科研的又一“利器”。

这些进步表明,我国的信息科技已从过去仅仅是数量的增多逐步走向科技前沿,从过去的依靠引进、消化和组装,逐步发展到拥有自主知识产权。抢占信息科技制高点,走有中国特色的新型工业化道路,未来 10 到 20 年任务更加艰巨。

此次评选,两院院士对“神舟”三号和“神舟”四号的成功发射给予很高评价。我国的载人航天工程虽然启动的时间相对发达国家较晚,但部署得科学细致。通过这几次飞行试验,不仅大大推动我国空间科学的发展,更为不久成功进行载人航天奠定基础。

三峡工程导流明渠截流条件复杂,难度非常大。我国工程科技人员制定了多种工程实施方案,其中有很多方法都在国际上未曾有过先例。截流一次成功,不仅展示了我国工程科技人员的聪明才智,也为今后开展大规模水利建设提供了新经验。

要实现全面建设小康社会的宏伟目标,能源瓶颈必

须突破。我国工程科技人员在内蒙古伊克昭盟发现的大气田探明储量达 6000 多亿 m^3 ，足够上海用几百年，将
为我国开展大规模工业化建设提供强劲“动力”。

“神光二号”巨型激光器的研制成功也受到了两院院士高度重视。目前世界上只有美国和日本等少数几个国家能建造如此精密的巨型激光器，该项目的研制成功表明我国在此领域的研究已进入世界先进行列。

此外，人类细胞衰老之谜也受到两院院士的关注。P16 基因是基础科学重大的发现，但要做到控制甚至替换这个人类细胞衰老的主导基因还有很长的路要走。

(徐彬整理)

路甬祥徐匡迪答记者问

大连电视台记者：请问徐院长，十大科技进展新闻评选已经举办了九届，为何近两届有了企业协办？您曾经担任上海市长，上海的科技发展是有目共睹的，请您对大连的科技发展提些建议。工程院是否愿意与大连合作？请问路院长，我们发现中国十大科技进展新闻中，多属航天、生物工程以及信息工程领域，是否就是说我们仅在这三个领域才有所突破，还是说我们在评选标准中有所侧重？

徐匡迪：知名企业参与评选十大科技进展活动，是国际通用惯例，充分表现出企业家和企业界对科学技术的关爱和热心，另外，也使得我们的科技更多地和现实生产力结合，这个是非常好的形式。去年参与评选的爱立信是一个国际知名公司，当然是一个全球化的公司；此次振邦集团作为中国企业参与活动，我认为非常好。

至于上海的科技发展也好，大连的科技发展也好，我觉得关键是为科技工作者创造一个宽松的氛围。任何一个地区和城市的发展，不能单靠自己的资源，要有海纳百川的精神。任何地方要发展科技企业，一方面要注重教育，要注重人才；另一方面要有更大的包容性、更好的环境，让科技企业家施展他们的才华。