

北京科普创作出版专项资金资助

魅力前沿·科学

——回眸在2007

吴雨初 田小平 策划

北京科技记者编辑协会 编

杨虚杰 张小军 主编

北京出版社

北京科普创作出版专项资金资助

魅力前沿 · 科学

——回眸在2007

吴雨初 田小平 策划

北京科技记者编辑协会 编

杨虚杰 张小军 主编



北 京 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

魅力前沿·科学：回眸在 2007/ 杨虚杰，张小军主编；
北京科技记者编辑协会编. —北京：北京出版社，2007.11
ISBN 978-7-200-06998-3

I. 魅… II. ①杨…②张…③北… III. 科技成果—简介—
世界—2007 IV. N11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 168740 号

魅力前沿·科学

——回眸在 2007

MEILI QIANYAN · KEXUE

吴雨初 田小平 策划

北京科技记者编辑协会 编

杨虚杰 张小军 主编

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码：100120

网 址：www.bph.com.cn

北 京 出 版 社 总 发 行

新 华 书 店 经 销

北京京北印刷有限公司印刷

*

787 × 1092 16 开本 22.75 印张

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—5 000

ISBN 978-7-200-06998-3

N · 72 定价：28.00 元

质量监督电话：010-58572393

本书编委会

策 划 吴雨初 田小平

顾 问 周立军 黄天祥 姜 岩 赵 萌 张江民

张玉山 夏桂云

主 编 杨虚杰 张小军

编 委 (排名按拼音字母顺序)

李 雯 李雪梅 林小春 刘 军 栾 海

毛 磊 潘 锋 潘 治 任海军 颜 亮

杨 骏 郑金武

魅力前沿 · 科学

目 录

综述

1

世界科技发展迎来新拐点

—— 2006 年科技前沿热点评述 2

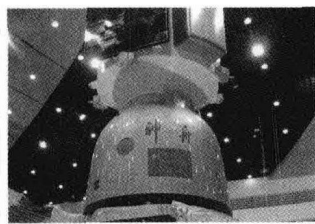
特别关注

9

中医废存之争 10

航天

19



年度国际航天大事记 20

年度国内航天大事记 31

2006 年国际太空探索全面开花 44

《2006 年中国的航天》白皮书发表 55

生物

57



年度国际生物大事记 58

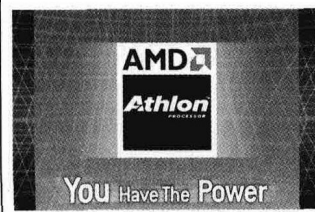
年度国内生物大事记 70

“黄禹锡神话”的破灭 85

世界上含量最高的昆虫病毒杀虫剂在中国诞生 88

电信

91



年度国际电信大事记 92

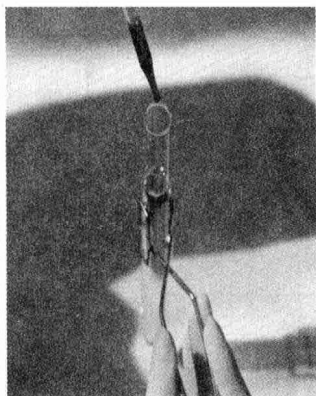
年度国内电信大事记 102

IT 时代，今年“个人”称雄 119

电信业可持续发展期待高质量网络 129

医学

135



年度国际医学大事记 _____ 136

国际癌症研究 _____ 136

生活与健康 _____ 140

基础医学研究 _____ 150

年度国内医学大事记 _____ 158

2006 年医疗事件点评 _____ 172

我国科学家领跑国际干细胞治疗药物研究 _____ 175

能源

177



年度国际能源大事记 _____ 178

年度国内能源大事记 _____ 186

新能源的机会来了!

——新能源替代石化能源的现状与远景 _____ 198

新启动的超级国际科研合作计划 _____ 201

澳大利亚 2006 年发力，成为国际清洁

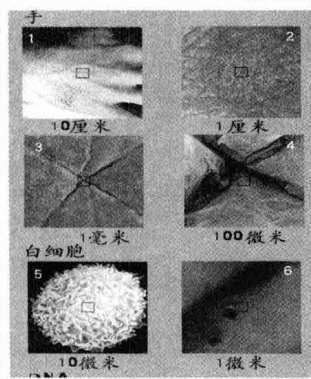
能源建设领军者 _____ 204

生物燃料开发热潮席卷整个欧洲 _____ 206

国内专题报道 _____ 208

魅力前沿 · 科学

材料 211



年度国际材料大事记 212

隐身不是梦 220

环保的“塑料” 225

纳米产品的安全与标准制定 226

年度国内材料大事记 229

新能源和环保引导材料产业发展 243

环境 247



年度国际环境大事记 248

和谐 拯救地球母亲的良方 258

地球母亲伤情加重 258

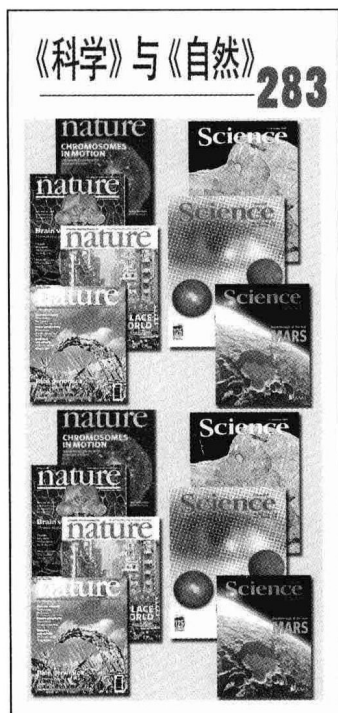
旧模式、“不和谐”共同致病 259

治疗创伤路在脚下 259

“毒雾”威胁亚洲 260

发展——以环境为代价? 261

环保, 从现在做起 262



年度国内环境大事记 _____ 266

两起重大环境事件警示行政不作为 _____ 280

年度国际《科学》大事记 _____ 284

环境 · 气候 _____ 284

天文 · 航天 _____ 286

医学 · 健康 _____ 289

动物 · 植物 _____ 293

年度国际《自然》大事记 _____ 297

地球 · 环境 _____ 297

天文 · 航天 _____ 300

医学 · 健康 _____ 303

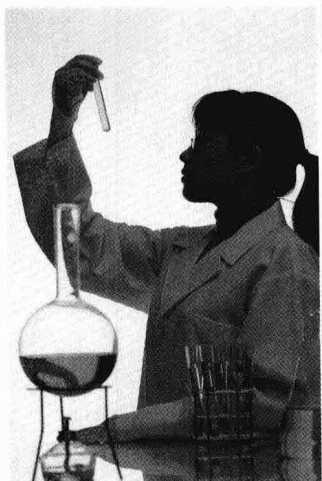
动物 · 植物 _____ 307

年度国内《科学》与《自然》大事记 _____ 311

《科学》 _____ 311

《自然》 _____ 316

重大科学工程 325



重大科学工程大事记 326

我国绕月探测工程攻克大量关键技术 326

我国首座国产大型商用核电站通过国家竣工验收 327

三峡大坝建成 328

我国初步建成新一代大洋实时观测系统 329

青藏铁路全线建成通车 331

全超导核聚变实验装置首次成功放电 333

“十一五”将启动四项重大科学研究计划 334

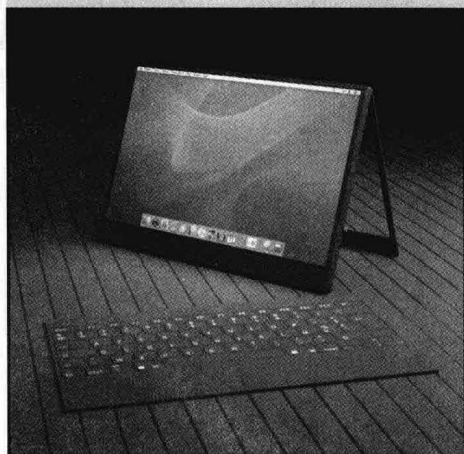
北京正负电子对撞机重大改造工程获关键性突破 335

我国参加国际热核聚变实验反应堆计划 336

诺贝尔奖 339

2006年诺贝尔科学奖花落谁家 340

综 述



世界科技发展迎来新拐点

——2006年科技前沿热点评述

全球战略安全态势目前总体稳定,世界经济也保持稳步增长。得益于比较有利的政治经济环境,全球范围内的研究开发活动明显变得活跃,世界科技发展正在进入一个新的拐点期。

有关统计显示,2003年到2006年的4年,是世界经济从20世纪70年代初以来增长最快的一个4年。英国《经济学家》杂志2006年年末发表社论说,如果能够保持目前的发展势头,21世纪头10年有望成为有史以来世界经济增长最快的10年。

经济条件的改善,使得各国政府和企业有更多的钱用于科技创新,全球研发投入近年来因此出现较明显的反弹。据经济合作与发展组织2006年年底的最新统计数字,主要由发达国家组成的经合组织各成员2004年研发投入总计达到7290亿美元,在2000年水平上增长达10%。

更加充足的投入,为提高全球科技论文产量提供了保证。据最新统计,1996年至2003年,世界各国发表的论文由59.4万篇上升到了69.9万篇,增幅达17.7%。

上述这些趋势在2006年都得到具体体现。科学家们在这一年收获了多项重磅成果。中国等国在科研领域迅速崛起,正推动世界科技格局朝多极化方向演进。

百年难题了犹未了

证明了庞加莱猜想的
俄罗斯数学家佩雷尔
曼(之一)



百年数学难题庞加莱猜想是否真的已被攻克?究竟谁为此作出了贡献而有资格领取100万美元奖金?这些问题堪称2006年科学领域的最大“猜想”。

庞加莱猜想由号称“最后一位数学全才”的法国人亨利·庞加莱于1904年提出,内容可表述为:如果一个封闭空间中所有的封闭曲线都可以收缩成一点,那么这个空间一定是三维圆球。百余年来,数学家们孜孜以求,但都未能成功为此给出证明。

2000年,美国克雷数学研究所在千年之交列出七大数学难题,并为每个难题设立百万美元巨奖征求答案。庞加莱猜想是这七大千年数学难题之一。当时,绝大多数数学家都认为,在可预见的未来,庞加莱猜想的证明不

可能取得突破性进展。

2002年至2003年间，年轻的俄罗斯数学家格里戈里·佩雷尔曼在互联网上先后公布3篇论文，给出了证明庞加莱猜想的关键，随后就不再公开露面，隐居了起来。

佩雷尔曼的论文原创性强，过于简略。对于他是否真的证明了庞加莱猜想，同行们一时无法判断。在佩雷尔曼之后，2006年分别有3个研究小组发表论文对他的工作给出了详细描述，每篇论文篇幅都在300页以上。这些论文填补了佩雷尔曼证明中缺失的关键细节。其中一篇论文由中国旅美数学家曹怀东和中山大学教授朱熹平撰写。

国际科学界在2006年终于达成共识，确信庞加莱猜想已被证明。著名学术期刊《科学》在年底将证明庞加莱猜想列为2006年世界十大科技进展之首，并认为这至少是近10年来数学领域的头号突破。而美国科普杂志《发现》则认为，证明庞加莱猜想有望成为整个21世纪数学领域的最重要成果。

佩雷尔曼在彻底证明庞加莱猜想中所发挥的关键作用，也得到国际数学界普遍认可。2006年8月，有数学界诺贝尔奖之称的菲尔茨奖最新一批得主揭晓，佩雷尔曼是4名获奖者之一。美国克雷数学研究所所长吉姆·卡尔森也表示，佩雷尔曼解决了七大难题中的庞加莱猜想，符合领取百万美元奖金的条件。

佩雷尔曼的隐士作派，为庞加莱猜想的故事增添了不少神秘色彩。他是菲尔茨奖1936年首次颁发以来第一位拒绝领奖的人，据推测可能也会拒领克雷数学研究所的百万美元奖金。与佩雷尔曼的出世态度形成对比的，是数学界围绕庞加莱猜想荣誉归属而产生的纷争，以及媒体有意无意的推波助澜。

美籍华人数学家、哈佛大学教授丘成桐2006年6月向媒体宣布，朱熹平和曹怀东完成了庞加莱猜想证明的“封顶”工作。这一消息激起广泛反响。但美国《纽约客》杂志随后发表长篇报道，北京大学数学系教授丁伟岳也在个人博客上发文，分别对此提出质疑。《纽约客》的报道引来不少接受采访的著名数学家的反驳，而丘成桐教授也通过律师表示要起诉该刊。2006年12月，朱熹平和曹怀东在《亚洲数学期刊》发表修订版论文，将6月份在该刊发表的论文标题由“庞加莱猜想和几何化猜想的完全证明”更改为“庞加莱猜想与几何化猜想的汉密尔顿佩雷尔曼证明”，同时对论文摘要也进行了修正。朱熹平和曹怀东在论文中说，之所以做如此修订，是为了更好地反映他们的观点：即证明庞加莱猜想“全部归功于”美国数学家汉密尔顿以及佩雷尔曼。在此前的论文摘要中，朱、曹二人认为汉密尔顿和佩雷尔曼为证明这个猜想作出了“无可争议的主要贡献”。

庞加莱猜想得到证明与否以及荣誉归属问题，到了2006年岁末已再无悬念。但故事似乎并没有就此结束。庞加莱猜想引发的如何认定和发布科技成果、如何正确看待科学家及其内部争论等问题发人深省。从中也反映出一个令人忧虑的重要倾向，那就

是在当代社会、媒体等越来越喜欢用戏剧化的方式来对待科学论争。

2006年被有些人认为是科学的“争论年”。冥王星被逐出太阳系大行星行列，是另一个典型例子。8月份在捷克首都布拉格举行的国际天文学联合会大会，原本计划对将太阳系行星由9颗“扩军”至12颗的决议草案进行讨论，但没料到这一方案遭到与会天文学家的反对。该如何定义太阳系行星、太阳系究竟有几颗行星、冥王星能否保住太阳系行星地位等问题，直到大会表决最后一刻才揭开谜底。天文学家吵得不可开交，整个过程惊心动魄。冥王星的去留吸引了地球人的眼球，一些媒体将其称为年度最精彩的“选秀”PK。

自1930年首次发现以来地位一直备受争议的冥王星，最终被天文学家们强行“剥夺”行星的称号，降格为“矮行星”。太阳系从此只剩下8颗大行星。对于这一改写教科书的大结局，世界各地反应总体平静。但也有人感到如丧考妣，他们悲叹“冥王星死了”，为了这颗与己无关的天体游行示威甚至守灵。

这其实大可不必。正如中科院紫金山天文台研究员王思潮所指出的，冥王星“退位”标志着人类对太阳系认识水平的提高。近40年来，人类对太阳系天体的知识的增加量超过20世纪60年代以前几千年知识的总和，提出重新定义太阳系行星实属正常。当科学研究的新发现、新结论与固有观念产生冲突时，人们应当以实事求是的科学精神去面对，感情用事并不可取。

应该看到，太阳系家谱重修、庞加莱猜想得证，都是几十年、上百年难得一遇的重大科学突破和认知飞跃，是当代科学研究生机和活力的象征。不能因为科学界内部的争论、个别科学家的失误而否定人类的整体科学探索努力，也不能因为一些表面的戏剧化冲突而对潜滋暗长、源源不断涌现的严肃科研成果视而不见。

2006年科学探索前沿不乏其他重要突破。虽然韩国科学家黄禹锡论文造假事件给干细胞研究人员“抹了黑”，但相关研究领域在这一年中成果迭出：澳大利亚研究人员在实验鼠体内用干细胞成功培养出活动的心脏组织，美国科学家成功应用人类胚胎干细胞恢复了盲实验鼠视力，英国科学家也首次利用脐带血干细胞培育出微型人造肝脏。

一些听起来像是科幻小说的技术也距现实更近。美国和英国科学家在这一年中宣布开发出首个能实现视觉隐形的试验装置，而美国科学家则通过在四肢完全瘫痪的患者脑中植入芯片，使其仅运用思维就能完成简单行为。

科学家们还宣布在埃塞俄比亚发现一具距今约330万年的最古老“儿童猿人”化石，并将其命名为“瑟拉姆”(Selam)。“瑟拉姆”与著名的“露西”同属现代人类祖先之一的南方古猿阿法种。这同样是一项具有划时代意义的成果。发掘出“露西”的美国亚利桑那州立大学著名学者约翰松称，“瑟拉姆”堪称到目前为止21世纪最重要

的化石发现。

互联网绽放第二春

作为全球高技术产业中心的美国硅谷，在经历了21世纪初“网络泡沫”破碎的短暂低迷后，已重现繁荣之象。据美国《时代》周刊2006年12月报道，硅谷地区如今又是饭馆满座、塞车严重，前几年下岗的网络精英，大都在新兴的Web2.0公司重新谋到职位，这些都让人感觉高技术产业似乎已唤得春回。

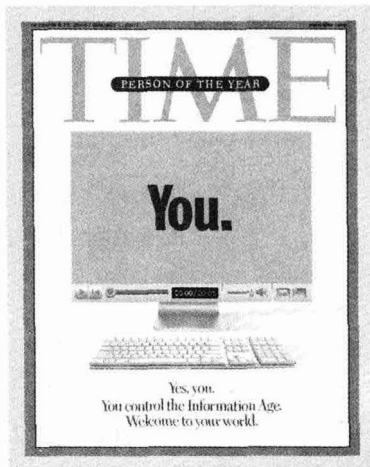
互联网再次热了起来，进入所谓的Web2.0新阶段。有业内人士指出，如果说Web 1.0阶段主要解决的是传统媒体、传统商业等与互联网这一新兴媒体的对接问题，Web1.0阶段的主要特征则是用户不再充当被动的受众和消费者，而越来越成为内容的原创者以及价值的生产者。

2006年10月搜索引擎巨头谷歌（Google）宣布以16.5亿美元高价收购视频共享网站YouTube，在高技术产业界引起震动。这被视为互联网发展进入Web1.0阶段的一个标志性事件。

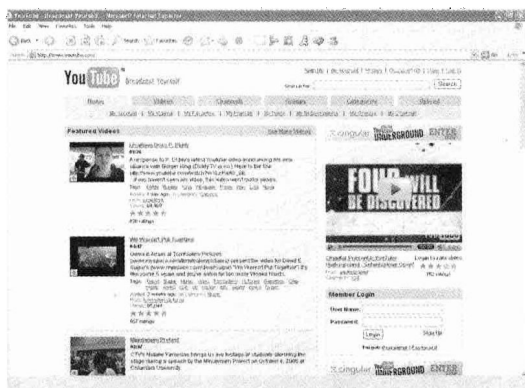
YouTube由华裔青年陈士骏等人创办，允许网民自制并上传和共享任何视频内容。这一具有鲜明Web2.0特征的网站在网上积聚了极高人气，使很多平头百姓通过发布视频而成为红遍网络世界的明星。美国《时代》周刊因此将YouTube评为2006年度头号发明，称它为人们创造了娱乐、受教育和获取信息的全新方式。

类似的以信息分享为主的Web2.0网站，正成为网络界并购的热点，并日益赢得风险资本的青睐。例如，传媒大王默多克的新闻集团2005年以5.8亿美元收购了交友网站MySpace。该网站颇受网民追捧，全球有效用户总数已达约1.3亿，甚至有业内分析人士预言，其身价将在未来3年内达到150亿美元左右。据统计，美国共有79个Web2.0网站在2006年前9个月筹得总计4.55亿美元风险资金，这一数字比去年同期增加了一倍。

与此同时，博客、播客和威客等也空前繁荣，为人们提供了发布和分享信息以及互动的新方式，导致互联网上的网民自创内容爆炸性增长，并推动互联网大步迈向“网民时代”。美国著名市场调查公司加特纳预测说，2007年将是博客发展的巅峰之年，全球活跃的博客用户将达到1亿。全球最大的中文搜索引擎百度发布的报告显示，截至2006年11月初，全球中文博客数量已达到5230万，博客用户数接近2000万。美国《时代》周刊认为，每个使用互联网的网民是2006年度影响力最大的人。



美国《时代》周刊将“网民”评为2006年年度人物



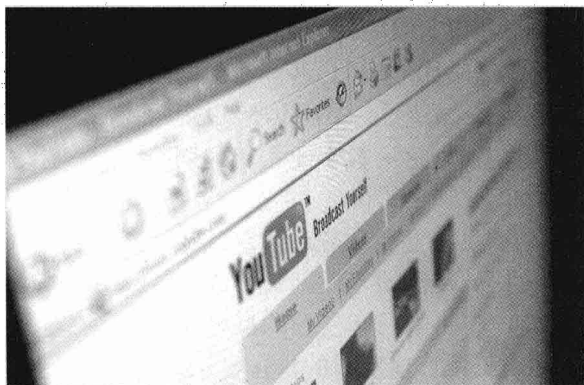
视频共享网站YouTube
(之一)

网络界目前的一大担心。

一些分析人士认为，与2000年时相比，这轮“网络热”具有更多的理性成分。在纽约股市上，以技术股为主的纳斯达克综合指数2000年最高曾冲破5000点，而2006年平均保持在2000多点。前车之鉴不远，Web2.0阶段的互联网发展应该能够更为稳健。

新一轮“中国科技威胁论”值得警惕

2006年12月4日，经合组织预测说，中国将首次成为全球研究开发投资第二大国。这一消息被美国《商业周刊》评论为是“投放了一枚炸弹”，一些西方媒体迫不及待地跟进炒作，新一轮“中国科技威胁论”有抬头之势。



视频共享网站YouTube
(之二)

2004年达到92.6万，仅次于美国的130万，同样位居全球第二。

互联网发展之所以能够开出新花，离不开技术的进步。计算机性能的提高、宽带和移动接入等不断普及和成熟，让普通人能够更方便地获取和发布信息，也使创业致富变得更为容易。此外，经过前几年的市场残酷洗礼，互联网业也逐渐找到一些比较有效的商业赢利模式。比如，网络广告的迅速发展就使得不少网络公司资金状况明显改善。据统计，美国2006年网上广告收入超过170亿美元，到2010年可能还将翻番。

Web2.0是否会催生出新的“网络泡沫”？这是

经合组织是在发布其《2006科学、技术与工业展望报告》时，对中国的研发投入作出预测的。该组织称，到2006年年底，中国的年度研发投入将达到1360亿美元，有望首次超过日本而跃居世界第二，后者全年研发投入预计为1300亿美元。占据全球研发投入首位的仍将是美国，全年总投入约为3300亿美元。

经合组织说，1995年至2004年间，中国研发投入占GDP（国内生产总值）的比例由0.6%上升到1.23%，科研人员数量在这期间增长77%。据该组织的统计，中国科研人员总数于

中国成为全球第二大研发投资国的消息发布后引起外界广泛关注,并成为不少媒体报道的由头。西班牙《国家报》一篇题为“欧洲输掉研发竞赛”的报道说,“如果有人还认为中国只是衣服和鞋子生产商的话,现在他应该更新一下观念了”;英国《泰晤士报》的报道标题是“欧洲在自己的比赛中被中国击败”,称“中国兔子和欧洲乌龟之间的竞赛将会变得有趣”;而《韩国时报》就此发表社论呼吁,北京对未来的投资对首尔应该是“响亮的唤醒”。

不仅仅是经合组织,联合国教科文组织等2006年也都分别发布了重要的科技政策报告,这些报告无一例外都把中国以及其他亚洲新兴国家的科技崛起,作为其主要“卖点”。

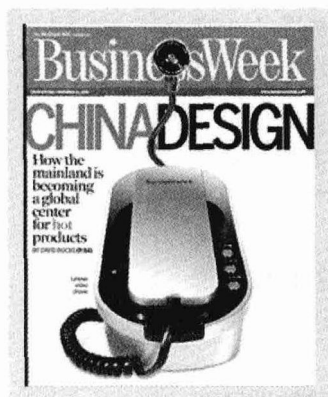
联合国教科文组织2006年年初发表的最新版《科学报告》在总结全球科技发展新动向后指出,由中国领衔的亚洲新兴经济体,正在挑战美国、欧洲和日本在科技创新方面的主导地位。报告称,近年来全球科研发展最显著的趋势出现在亚洲,该地区研发开支占世界总研发开支的比例已从1997年的27.9%增长到2002年的31.5%,名列世界第二,而中国是亚洲研发开支增长的主要推动力。报告提供的统计数字显示,1997年至2002年,北美、欧洲和日本研发开支在世界总研发开支中的比例分别都有小幅下滑。

美国全国科学基金会2006年2月也发表最新版《科学与工程指标》报告,同样将日本以外亚洲国家的快速崛起,列为20世纪90年代中期以来全球科技发展最主要的变化。这份报告称,随着中国等亚洲国家在全球科技创新系统中发挥着越来越重要的作用,世界科技格局正在经历一个重塑过程。

中国等亚洲国家的科技崛起之所以引起关注,某种程度上反映了这些国家近年来在推动科技发展方面确实收到了成效。但对一些国际组织和西方媒体夸大中国科技实力、散布所谓“中国科技威胁论”的做法,也应该保持高度警惕。

经合组织宣扬中国成为全球第二大研发投资国,就有夸大其词、以唤起经合组织成员国重视科技之嫌。综观经合组织的《2006科学、技术与工业展望报告》,其中并无如何计算中国研发投入的内容,但该组织在为推广这份报告而发布的新闻稿中,却把中国研发投入将超出日本作为标题和主要“新闻点”。新闻稿中引用了经合组织科技政策部门主管派拉特的一段话,颇能说明这样做的用意。派拉特称,中国研发投入和科研人员数量的快速增长“令人震惊”,要赶上这种强劲增长势头,“经合组织国家需要提高其研发和创新系统效率,同时找到刺激创新的新途径”。

经合组织是根据2000年至2004年之间的统计数据,并校正了购买力平价后,预测中国2006年研发投入将达到1360亿美元的。但美国《商业周刊》在一篇题为《中国真的是全球研发投入老二吗?》的评论中质疑说,采用购买力理论进行预测并不可



中国科技威胁论

靠。该刊在评论中援引专家的观点驳斥说，中国的科学家购买一些同样的科研设备，其实要比外国同行多花很多钱。

中国科技发展战略、科技实力等受到关注，并不意味着就可以沾沾自喜，对差距视而不见。中国科技创新能力其实还较弱，与科技发达国家还有相当差距。有研究报告显示，根据可获得的最新数据，2004年中国科技创新能力在49个主要国家（占世界GDP的92%）中位居第24位，仅处于中等水平。

客观而言，中国等国的科技崛起，提供的其实是机遇。美国全国科学基金会的最新版《科学与工程指标》报告就指出，科技创新活动日益全球化，为增进各国科学家之间的合作和知识共享提供了机会，这将有

助于科学家们获得更多造福全人类的创新成果。

（毛磊）