# 当“学院派”牵手“市场派”

## ——记国家技术发明奖一等奖“立体视频重建与显示技术及装置”攻关之路

本报记者 刘 垠

“这是运用‘清立方’第二代芯片生产的3D电视;那边是平面视频立体转化机,普通视屏能转化为3D画面……”

走进清华大学自动化系副主任戴琼海教授的实验室,记者仿佛踏入了三维世界。不论是服务国家需求的“大面阵航航空数字成像系统”,还是时下正火的3D显示器,抑或是正在研发的远距离采集成像系统,都是基于“立体视频重建与显示技术及装置”研发而成。

相对于二维视频技术支持的传统影视和虚拟现实技术,立体视频技术带来的高度临场效应的立体视觉感知效果无疑是革命性突破。今天,这一产学研的结晶,也让戴琼海、戈张等人收获了2012年度国家技术发明奖一等奖。

### 学院派:搞科研要有“猴子掰苞米”的精神

“搞科研要有‘猴子掰苞米’的精神,做完技术攻关后要敢于放手,不要把研究成果锁在抽屉里,创造社会价值的事情交给企业去做。”回首10年,戴琼海颇有感触地说,此次获奖也见证了产学研协同创新的爆发力。

谈及与立体视频结缘,戴琼海的思绪回到了几年前。2004年,我国彩电产量跃居世界第一;2009年,手机、计算机产量位列世界第一。“由于缺乏核心自主知识产权,这些产品每年要向国外交200多亿元专利费。为什么不从源头创新,打破核心技术进口的尴尬局面?”

当时立体视频并不为人们看好,开头之难超乎想象。从平面到立体,从合成到建模,从拍摄到创造,稳扎稳打的每一步见证了戴琼海的步步为营。

“平面影片立体化转换,需要通过二维图形恢复出三维场景信息,从计算机处理的角度看,这个过程是个‘病态’难题。”戴琼海解释说,科研团队运用计算机视觉、图形学、图像处理知识,利用自然场景的先验信息、连续图像之间及图像本身的内在时空关联特性,成功研制出立体视频转换、编辑与播放平台。“我们设计的立体转换技术通过国际竞争已用于美国SONIC公司,专用芯片‘清立方’,已在电视机、机顶盒中规模化应用,价格仅为国外芯片的一半。”

对现实场景重建与真实感绘制,是立体视频内容生成的核心技术之一。说到建模,戴琼海带记者来到一个“鸟笼子”前面。掀开黑布,暗藏着40多个摄像头、680个LED灯,“这里控制灯光、光照和摄像机拍摄,全方位采集人们运动形态后重建高真实感的三维模型。你可别小看它,这些进口的家伙就花了三四百万,当时还向系里借了200万才渡过难关。”清华的宽容和支持,戴琼海铭记在心。

在这个直径6米、高2.5米的“鸟笼子”里,戴琼海设计、构建了协同相机列阵和LED光源列阵的动态对象采集平台,实现了三维对象的高精度建模,并在国际上首次提出视觉场理论,建立了视角、光照和时间之间的关系。

3年前《阿凡达》席卷全球,3D带来的感官冲击犹在眼前。“拍摄3D电影时,通常要给‘演员’穿上紧身衣并在关节处带上很多标志物,是为了拍摄时能有更多捕捉点,但这也导致衣服纹理、佩戴饰品不够逼真。”而戴琼海发明的运动映射的任意视角立体视频合成方法,拍摄对象即便穿上裙子、任意运动,也能呈现出高真实感的三维图像。

做出诸多领先成果的戴琼海,如今“放缓”了脚步,将目光专注于打开国际市场。“通过国家和省部级课题支持产生的关键技术,与企业对接合作。比如与深圳超多维公司合作研发裸眼3D显示技术,解决了产业链中最重要的内容和显示环节。”

### 市场派:把中国的专利卖给国外顶尖企业

突破国外技术封锁,拿下核心技术的话语权。戴琼海联手中国企业,让国外顶尖公司使用中国的创新技术。深圳超多维光电子有限公司,正是其中之一。

“在国际市场上抢占制高点,一定要比别人多看好几步,有了自主知识产权在国际上才有话语权。”超多维公司总裁戈张当初的决定,无疑极具战略眼光,也印证了“从现在看见未来”的企业理念。

2004年,戈张组建公司时便意识到,韩国和中国台湾企业在平板显示领域已做得顺风顺水,平板显示领域很难有突破空间,而不为人熟知的3D领域可能会是中国显示技术的发展节点。

把3D产业链成功推向消费者,要有好的解决方案、好的内容采集和好的终端显示。“与清华的合作将产业链的两端有机结合起来,采集主要用于电影、游戏,戴琼海教授在这方面做了大量卓有成效的工作。”戈张接受记者电话采访时表示,超多维从2004年起做3D显示技术,6年就完成了产业相关技术研发,“我们的商业模式是芯片、材料销售和技术授权”。

虽然高校和企业各自分工不同、技术不同、需求不同,但在大的产业链中能够共融并形成合力,源于双方的共识——“把中国自主研发的技术推向国际市场,让国外顶尖企业也来买中国的专利。”

2010年,超多维完成了裸眼立体显示技术研发,全球第三大面板厂商台湾友达光电随即注资6000万元港币,3D笔记本和一体机方案实现量产。2011年,超多维发布第一代裸眼3D图形图像显示芯片SPD2900GS,笔记本电脑无需在现有架构上做任何硬件调整,即可实现优质的3D显示效果……

在超多维位于北京三元桥的研发中心,记者体验了一回既能看电影又能玩游戏的裸眼3D笔记本电脑。超多维公司研发中心总经理刘宁介绍说,一般的3D显示画面要求观众定向观看,必须站在规定的范围内才能找到最佳观看角度。“如果超出了布置的几个点,你看到的画面要么是重影,要么会有眩晕的感觉。”

屏幕上迎面扑来的怪兽,令记者下意识地往后退了退。刘宁笑着说:“你可以自由活动并实现连续视角观看。人脸追踪技术,可以在任何角度不带眼镜看到电脑屏幕上的3D效果;2D/3D逐点共融技术的应用,让3D画质的细腻程度得以提升,色彩表现也更加纯正,同时更适合于互联网的应用。”

仅2011—2012年间,超多维就签下200万台显示面板的大单。戈张给记者算了一笔账,每个芯片卖13美元、每个授权2美元,一台机器上就能拿到15美元。短短6年间,超多维拿下了国内国际裸眼3D领域200多项专利,从显示器到手机,从芯片到软件,超多维的创新技术赢得了东芝、索尼、英特尔、华硕、LG等知名厂商的青睐。

来自中国知识产权局的报告显示,2012年超多维裸眼3D领域专利申请跃居第三,仅次于飞利浦和三星。“持续不断的研发能力是超多维的生命,技术水平和服务能力的不断提升,造就了超多维的今天。”戈张一再强调,“国际顶尖厂商看中的是企业的持续创新能力,他们要从第一代产品看到未来的发展趋向。”

实现了最初的梦想,戴琼海和戈张开始下一轮布局。春节前后,超多维将在深圳组建一个光电子研究院,戴琼海领衔的团队将投身其中。在新技术、新产业、新应用的发展中,产学研再次集结发力。(本报北京1月18日电)

# 创新,企业发展的内生动力

## ——国家科技奖励大会新闻观察

本报记者 高 博 陈 磊 操秀英

这几天,国家将颁发科技奖项的消息,让一些上市企业的股价大幅上扬。值得注意的是,今天获得2012年度国家科技进步奖的通用项目中,企业参与完成的占到六成。许多获奖技术是相关企业的“看家法宝”。

“要坚持把科研的重点放在产业发展前沿,以企业为主导深化产学研结合。”国务院总理温家宝在今天国家科技奖励大会的讲话中再次强调,要推动科技与经济紧密结合,使企业真正成为技术创新主体。

无疑,随着中国制造业近来的转型,以及国家创新战略的落实,企业家和科学家都感受到了“创新驱动发展”的经济态势。

“前两年的世界经济危机或许是一件好事,让企业家意识到了危险。”谈到技术产业化,获奖项目代表、南京林业大学教授孙丰文说,“我主要做生物质能源的研究,近年很多企业积极跟我们合作,希望靠新项目来转型升级,这与经济形势的变化很有关系。”

“我们上天入地的技术很先进;相对而言,科技结合国民经济还显得落后。”从事水稻育种的谢华安院士告诉科技日报记者,“中国当初解决吃饭问题就是靠科技,现在发展经济还要靠科技,因此要鼓励科研机构协同企业来创新。”

获奖项目代表、来自福建的食用菌培育专家王泽成对记者表示,创新的源头往往不是企业家或科研人员的想法,而是市场的想法。

王泽成平时主要跟企业和农民合作社打交道,他认为技术产业化成功的原因在于:“一方面,要有比较深厚的学术基础,对各品种都有所了解。另一方面,在第一线工作,才能知道市场欢迎什么品种。一开始,就是市场需求决定我们的科研方向。”

去年的全国“两会”上,记者曾听到过这样的观点,与各种奖项相比,市场的褒奖更能鼓励企业创新。的确,近10年“中国制造”横扫世界市场,离不开科技创新的帮助。国产机械、化工、机电和信息产品日益攀向高端,取代开放之初的“来料加工”,成为中国出口商品的主流,一批蓬勃兴起的民族工业品牌走向世界,归根结底,是因为中国产业技术的进步。“温饱而知创新”,中国企业如今动辄在一个项目上投入数以亿计的研发经费,这是上世纪所不敢想象的。

获奖单位代表、三一重工公司总工程师易小刚告诉记者:“三一公司从十几亿元的销售额做到了近千亿,靠的就是研发投入。我们7万名员工里,8000多名是研发人员。三一在许多方面占据全球第一,靠的是7%的R&D投入。”

易小刚认为:“创新的投入和收益有几年的时间差,因此管理层的眼光必须长远——不只看一年的效益,还要看到5年后或者更长远。”

获奖单位山东泉林纸业公司的工程师田锋告诉记者,他们的获奖项目从1997年就开始研发了。“当初为了解决秸秆污染的问题,我们投入巨额资金搞研发。成功后,仅2011年营业额增加14个亿。”

田锋说:“技术应用于实际生产的过程很难,但团队从来没有想过放弃。通过这几年攻关,我们也找到了乐趣:依靠技术创新,小企业能做大事。”

尽管科技和产业“两张皮”的难题尚未完全解决,但已大有好转。实现超越要依靠创新,已成为政府和社会的共识。研发经费连年上升,说明越来越多的资源被配置到了企业。本次大会国家科技进步奖有六成获奖项目有企业参与,既体现了评审者对企业主体地位的重视,也透露出近年来企业创新实力的提升。

温家宝在讲话中提出,要“引导各类技术创新要素向企业集聚”,“要努力营造各类创新主体平等竞争的政策环境”。获奖单位宁夏东方钽业公司的副总经理郑爱国对此充满期待——

“我们从事高性能电容器材料研发十几年,企业独立完成的这个项目与市场需求紧密结合。”郑爱国说,“现在,我们在这个行业已经有了技术话语权,国家也给予了我们高新技术企业的税收优惠。企业的主体地位越来越明显;对未来的创新环境我们充满信心。”

(本报北京1月18日电)

# 2012年度国家科技奖首设团队创新奖

## 自然科学奖首次进行小同行专家评审

**本报北京1月18日电** (记者**陈磊**)为激励联合攻关、协同创新,2012年度国家科技进步奖首次试点开展创新团队奖励,“第二军医大学肝癌临床与基础集成化研究创新团队”等3个团队获此殊荣。这是国家科学技术奖励工作办公室主任邹大挺近日在接受科技日报记者专访时透露的。

邹大挺介绍,创新团队主要是指沿着某个科研方向,持之以恒、孜孜不倦地开展研究,并培养了一批人才队伍的团队。该奖励只授予团队,不授予个人。“这只是一种鼓励团队合作的方式。”邹大挺特别强调,它并非一个新的奖种,仍放在科技进步奖之列。创新团队坚持高质量、高标准、宁缺勿滥的评审原则,要求团队主要人员不超过15人,学术带头人不超过3个。

2012年国家科技奖励精减奖励数量,优化奖励结构。例如,严格控制科技进步奖项目指标数,鼓励原创性和重大的发明创造,今年评审通过的三大奖项目共330项,比2011年减少44项,减幅达11.8%,其中科技进步奖减少71项,减幅达25.1%;自然科学奖和技术发明奖在三大奖中的占比从24.3%提升到35.8%,三大奖的奖励结构趋于合理。

在评审程序方面,邹大挺说,自然科学奖首次进行了小同行专家审读的试点,充分发挥了小同行专家的学术评审作用,进一步提高了评审的科学性和权威性。避免外行评内行。

“2012年度的评审坚持质量第一的原则,评审中更加注重科研成果的首创性、独创性,代表性论文论著和自主知识产权的质量,技术指标的先进性以及学术界认可度和行业影响力。”邹大挺说,去年扩大了奖励项目公示内容,技术发明奖、科技进步奖新增对项目简介的公示,科技进步奖还公示了每位完成人的创新点及其主要学术贡献。公示期内共收到异议80件,奖励办严格按照规定程序对每件异议进行了处理。

此外,2012年度的评审会议答辩系统由过去的电话答辩升级为视频答辩,实现了奖励评审环节全程记录和事后可追溯。

# 他为帮助中国科技发展而自豪

## ——记国际科学技术合作奖获得者理查德·杰尔

本报记者 何 屹

在2012年度中华人民共和国国际科学技术合作奖(以下简称国际科技合作奖)获奖外籍专家的名单中,理查德·杰尔赫然排在了榜首的位置。理查德·杰尔可是个了不起的科学家,他以单一碰撞条件下的基本反应及复杂混合物化学成分分析领域的显赫成就享誉世界。翻开他的履历,其所获得的奖项令人眼花缭乱,从1974年开始获奖算起,美国国家科学奖、以色列沃尔夫化学奖等等大大小小的奖项超过了50多项。几乎每年都获得2至3项科学奖。他曾任美国科学理事会主席,是美国国家科学院院士、美国艺术与科学院院士、中国科学院外籍院士、英国皇家协会外籍院士、瑞典科学院外籍院士,著名的物理化学家和分析化学家,斯坦福大学化学系教授。亚利桑那州立大学、西北大学、苏黎世理工学院、哥伦比亚大学、西佐治亚大学、纽约大学等多所大学都曾授予他荣誉博士学位。

见到理查德·杰尔是在他获奖之后的下午,身着西装的他依然表现出其学者的理性,连鬓胡须和一副大眼镜极富个性,睿智的眼睛透出友爱和慈祥,爽朗的笑声布满房间,使艰辛的采访变成欢乐时光。

对于能够获得国际科技合作奖,理查德·杰尔显得非常激动和兴奋,同时他也感到十分荣幸。他谦虚地表示,能够获得这样一个重要的奖励,不是因为他自己作出了多么突出的贡献,这不是他个人的成绩,而是一个团队的成绩,是以各种方式与他一起工作的人共同努力的结果。

他猜测自己之所以能够获得国际科技合作奖,有一个很重要的原因是他所领导的科学基金绩效国际评估专家委员会,成功地领导了科学基金国际评估工作,为科学基金事业的长远发展作出了重要贡献。

让理查德·杰尔非常自豪的是,他主持的一个国际评估委员会评估了中国国家自然科学基金委员会25年来的执行情况,并为其今后的政策制定提出方向性建议。理查德感慨地说,这是由一批非常出色的人组成的出色团队完成的出色工作。这个出色的团队不仅包括专家委员会的专家,还包括一大批协助委员会工作的中国科学家。国家自然科学基金委员会主任陈宜瑜对专家委员会的工作非常支持,没有任何一个基金会在评估自己的工作时,能够做得到中国国家自然科学基金委员会支持的程度。专家委员会当然希望做出出色的成绩,但被评估方一般来说总会有所抵触,有些内容不愿公开。“我们设定的问卷调查,有数千名科学家有反馈,其中包括那些未获得国家自然科学基金资助的个人。我们可以自主地选择科学家进行当面问询,这使得评估工作具有独立性客观性。从人性的角度来说,没有人在评估自己的工作时,愿意采用这样的方式。而中国科学家及国家自然科学基金委员会的工作人员则主动地帮助专家委员会,并献言献策。”理查德·杰尔的结论是,国家自然科学基金委员会成功的关键在于拥有公正透明的原则,而更令他欣慰的是,专家评估委员会报告的很多建议被国家自然科学基金委员会所采纳。理查德·杰尔认为,对国家自然基金评估工作的顺利进行以及能够取得出色成果,离不开国务委员刘延东的大力支持。

能够获得国际科技合作奖的原因与理查德·杰尔的想象还是存有一定的差距。在获奖人简介中有这样的文字:杰尔教授长期致力于推动中美两国科学界的交流与合作,培养了一批高层次的中国科学人才。在任美国科学理事会主席期间,他积极推动两国基金会之间的合作与交流;作为中国科学院外籍院士,他积极为中国的科技发展建言献策。作为战略科学家,他对中国化学领域的科技发展起到了重要指导作用;他是一位受人尊敬的中美科技外交的友好使者,对中美科技合作发挥了多方面的重要影响和独特的推动作用。

对于杰尔到底有多少中国学生的问题,就连当事人都以摇头作为答案,其他人只能靠猜测了。不过有一个数字可能让我们对他中国学生的规模略窥一斑,他与华人作者合作文章共计169篇。而为中国科技发展到底建了多少言,献了什么策,我们就更是无法知晓了。但杰尔又透露了另外一个数字,自1987年以来,他每年到中国来讲学和出席会议的次数平均超过5次。

谈及为什么要帮助中国发展科技,理查德·杰尔的神情开始变得严肃起来。他说在美国曾经有人劝过他,也质问过他为什么要帮助美国的竞争对手。而在他看来,科学发展与棋类比赛这类的零和游戏不同。零和游戏是赢者全得,输者全失的结果,而科学发展则是一种双赢的结局。在刚开始工业革命的时候,空气污染非常严重,更有人认为人类的粮食产量将无法满足人口快速增长的需求,人类的结局最终将走向毁灭。但结果却是,随着科技的进步,科学家解决了人们所预见的难题。现在又有人在强调,人类的能源将耗尽,全球气温在变暖,人类又将走向悲惨的结局。而事实是,如果科学家能够研究出有效的方法,仅仅太阳一个小时辐射到地球的能源,就够人类使用很长的时间。而气候变化确实在威胁人类的生存,但这恰恰是需要科学家来解决的难题。假如科学家能够发明出一种甲虫可以吞噬二氧化碳,进而为人类生产出粮食来,那人类的生活又将得到进一步的改善。科学家是帮助人类解决难题的,科学的发展不是零和游戏,而是双赢的游戏。帮助一国的科学进步不仅可以造福该国,也同样是造福全球。

科学的发展离不开青年人的参与。对于中国青年科学家,杰尔认为重要的是要发现自己热爱什么,然后去努力学习,努力工作。从事自己热爱的工作,能够让一个人充实,让一个人满足。一小步的成功,会带来更大的成功。重要的是要向前看,向外看,而不是向后看,向内看。很多人认为基础科学研究和应用科学是两件不相关的事,事实上两者之间有着连续的关联,应用科学的进步会促使人们反思事物的本质,而对事物的深刻认识则反过来会促进应用科学的发展。因此在他看来,基础科学和应用科学之间存在着一种相互促进,相互推动的循环过程。

展望未来的科技革命,理查德·杰尔明确地表示,新的技术革命已经处于行进的进程中。新材料、新能源以及新技术的不断涌现,终将汇聚出一场令人瞠目的新技术革命。

(本报北京1月18日电)

2012年度国际科学技术合作奖获得者理查德·杰尔(中)等在主席台领奖。 本报记者 **周维海**摄

# 麻风病细菌可将成熟细胞转化为干细胞

**本报讯** (记者**常丽君**)据《自然》网站1月18日(北京时间)报道,英国爱丁堡大学科学家在研究麻风分支杆菌(Mycobacterium leprae)在体内的传播时,无意中发现这种麻风细菌能对细胞进行重编程,使之逆转成类似干细胞的状态,再次发育变成不同类型的细胞。研究人员指出,虽然麻风细菌“绑架”细胞的机制尚不清楚,但模仿这一机制有望带来新的干细胞治疗策略。相关论文发表在最新出版的《细胞》杂志上。

麻风细菌的最初目标是雪旺细胞(Schwann cell)。雪旺细胞是一种神经胶质细胞,位于周围神经系统,能形成髓鞘把神经元伸出的轴突包裹起来,就像用橡胶包裹电线那样,使通过的电信号与外界绝缘。

研究人员从小鼠体内分离出雪旺细胞,用麻风细菌感染了它们,发现细菌对细胞程序进行了改编,关闭一种与成熟雪旺细胞有关的基因,打开与胚胎或发育有关的基因,使其恢复到一种类似干细胞的状态。细菌的出现引发了雪旺细胞的可塑性,将成熟细胞恢复为未成熟状态,再转变为新型细胞。

“这是一种非常复杂的机制。好像麻风细菌比我们更清楚雪旺细胞之间是怎样相互作用的。”论文通讯作者、爱丁堡大学再生生物学家阿努拉·拉姆布卡纳解释说,一旦被重新编程,干细胞就能载着细菌一起迁移到不同的身体部位。当被“绑架”细胞到达其他组织,比如骨骼肌,就能跟那里的组织细胞结合起来传播细菌。被绑架细胞能通过一种叫做“趋化因子”(chemokine)的秘密蛋白吸引免疫细胞,让细菌“转车”到其他细胞中去。

目前,研究人员还不清楚触发“重编程”的原因是什么,但他们怀疑其他传染病中也存在这一机制。加利福尼亚格莱斯顿心血管疾病研究所干细胞生物学家丁盛(音译)说:“细胞可塑性可能代表了一种潜在的疾病机制,就像在癌症和其他代谢性疾病中,细胞也显出了重编程现象。”

研究人员还指出,更好地理解这些精密机制,有望提高对麻风病的早期诊断。在此实验之前,人们还不知道细菌在体内是怎样传播的,这一发现也为治疗疾病提供了线索,有望在发病之前就采取措施先行遏制。将来,科学家可能在实验室用细菌改变成熟的组织细胞使其变成干细胞,从再生医学途径来治疗糖尿病、老年痴呆症等疾病。

到底是道高一丈还是魔高一丈?自然界的成员们拥有一道道近乎完美的“自然法则”。就好像麻风细菌通过改造人体内的雪旺细胞,搭乘它瞒天过海地躲过免疫细胞的追踪,最终成全自己险恶的目的——这简直就是一场堪称经典的潜入战。不过,与其他生物相比,人类之所以站在了自然界的最顶端,就在于能够改变这些看似完美的法则,在适应自然的同时改变自然——麻风细菌这种作战方式已经被识破,有朝一日,它甚至会帮助人们战胜其他疾病。当然,无论是适应还是改变,都必须建立在对自然足够尊重的基础上。否则,看看窗外灰霾的天空……

总编辑圈点 环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology