

谭铁牛：虹膜识别“火眼金睛”

本报记者 李大庆

■科星灿烂

谭铁牛是研究虹膜识别技术的，就是让计算机“看清”人的虹膜并将人与区分开来，因为人眼中的虹膜具有唯一性。现在，谭铁牛的计算机已有很高的虹膜识别率了。国内很多煤矿都把他们的团队研究的虹膜识别技术当成宝贝：刚上井的煤矿工人靠人脸、指纹识别都不行。虹膜识别就可靠多了，因为矿工不会让眼睛染上任何灰尘。

当然，计算机“看得准”那是缘于谭铁牛“看得准”。20年前，他看准了自己事业的方向。

谭铁牛本科毕业于西安交大。1985年，他到英国帝国理工学院留学。戴上博士帽后，他在1994年通过公开竞聘获得了英国知名学府雷丁大学的终身教职。

两年后，他入选中科院“百人计划”。回国不久，他就担任了中科院自动化所模式识别国家重点实验室主任。

谭铁牛开始了新的人生。他瞄准国际前沿，紧扣国家战略需要，在实验室开辟了新的研究方向，包括计算机视觉监控、人物识别与身份鉴定，以及数字多媒体数据的水印处理等。

谭铁牛说：“对于我们这样一个人口众多、人员流动频繁的大国，虹膜识别技术能够解决大规模人群精确身份识别问题，这对国家和社会稳定具有重要的战略意义。”他扎根于虹膜识别领域，组建了包括光学、电路、算法、系统等多学科力量的科研团队。

“谭老师刚回国时，虹膜识别、计算机视频监控等在国际并不是热门的研究领域。”谭老师的学生、中科院自动化所副研究员张俊格说，但是谭铁牛看准了这一方向，前瞻性地预测到这一领域会变得日益重要，因而加大力量研究。

谭铁牛是国际上最早从事虹膜识别的研究者之一。他在2003年发表的一篇虹膜识别论文是这一领域最早的基础理论文章之一，至今仍被奉为经典，不断引用。由谭团队开发的虹膜识别核心算法打破了西方国

家的垄断，几次在国际虹膜识别竞赛中夺冠。

前瞻的部署和研究，带来了虹膜识别技术发展的春天。如今，不仅诸多煤矿使用虹膜识别技术，而且基于谭团队核心技术的第一款量产虹膜识别手机也已问世。或许用不了多久，走到家门口，不用钥匙，只需朝大门瞅一眼，虹膜识别大门就会为你自动开启。

智能监控是谭团队研究的另一重要领域。现在，社会上的电子眼安装很多，能随时录下人物场景。“但电子眼不能识别谁是普通人，谁是鬼鬼祟祟的人。”谭铁牛说，我们就是要给监控加装智能，让监控系统能从海量信息中做出判断和预警。

2008年北京奥运会期间，奥运园区采用了谭团队开发的智能视频监控系統，全天候地对人口区域、人流通道、公交车站、活动区的人流状况实时智能分析，一旦超过危险值便提供报警信息，提前启动应急预案。北京地铁13号线也采用了谭团队研制的智能视频监控系統，监测盗割电缆的发生。

中科院自动化所孙哲南研究员说，谭铁牛是个目光长远的人。2000年，模式识别国家重点实验室建设生物特征数据库，谭铁牛提出数据库向国内外开放共享。在西方对中国虹膜技术禁运的情况下，我们为什么要共享？

谭铁牛的思路是与国际前沿多交流、合作，同时督促我们自己提高水平，发展核心技术。实践证明这一决断的正确。如今全球已有120多个国家和地区的1.5万多个用户使用这一数据库，成为国际上共享规模最大的、模态最多(包括人脸、虹膜、指纹、步态、笔迹、静脉等)的数据库。它避免了国内重复建设，使实验室在国际上最知名，使各方专家都愿与我们交流，也使我们在国际测试标准中有了更多的话语权，使我们在国际学术界有了一席之地。

“看得准”的谭铁牛回国创业，成果显著。2013年他被聘为中科院院士，去年又被国务院任命为中科院副院长。蓬勃发展的中国大地为他铺就了施展才华的巨大平台。



我国自主研发的首列永磁跨座式单轨列车5月19日在青岛下线。这种列车是国内首次采用永磁牵引技术制造，节能10%以上，达到国际领先水平，标志着我国在跨座式单轨车辆技术领域取得重要突破。车辆的最高运行时速为80公里，整车使用寿命长达30年。图为永磁跨座式单轨列车。

航天专家：“太空经济”将带动整个信息社会发展

科技日报北京5月19日电(记者谷毅飞)“太空经济不仅是商业航天，它将带动整个信息社会的发展。”北京空间科技信息研究所所长原民辉19日向媒体表示，“未来将进入太空经济的时代。”

记者19日从举行的首届中国太空经济论坛媒体沟通会上获悉，作为一种新兴的经济形态，太空经济的本质，是人类航天科技水平和产业发展趋势的有效对接

和模式创新。近年来全球航天产业规模突破2万亿元，并呈现稳定、持续增长态势，成为推动经济发展和

社会进步的重要推动力。原民辉表示，航天本身的经济规模并不是很大，但能跟其他行业发生关系，各行业越来越离不开航天技术。他说，比如国家高度重视海洋问题，大力发展海洋经济。那么广阔的海洋，怎么去监控？要借助海洋、气象、导航、通

信卫星，综合运用航天技术，才能解决海洋问题，发展海洋产业。“太空技术和信息技术的融合、无处不在的卫星应用，是未来太空经济所产生的作用。”他说。

“希望太空经济能引领世界经济。”原副总参信部副部长杨千里在会上表示，更多航天技术正在转移转化，为民所用。太空经济已成为中国乃至世界经济发展和人类生活的重要组成部分。

依靠创新打造发展新引擎 培育增长新动能

(上接第一版)

改革创新“两个轮子”一起转

问：为什么强调科技创新和体制机制创新“双轮驱动”？
王志刚：创新驱动是新引擎，改革是点火器。惟改革者进，惟创新者强，惟改革者胜。落实创新驱动发展战略必须科技创新和体制机制创新“双轮驱动”。

一方面，需要依靠创新驱动发展，把科技创新的“轮子”更好地转动起来，不断提高自主创新能力，加快以科技创新为核心的全面创新，发挥好创新第一动力的作用。另一方面，要依靠改革驱动创新，把体制机制创新的“轮子”同步转动起来，以体制机制改革激发创新活力。创新目的是要发展生产力，改革目的是要调整生产关系。必须抓住关键点，打好组合拳，形成工具箱，让改革创新“两个轮子”一块转起来。

构建一个体系、推动六大转变

问：怎么理解一个体系、六大转变？
王志刚：纲要强调要“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”。

一个体系是建设国家创新体系。要建设各类创新主体协同互动、创新要素顺畅流动高效配置的生态系统，形成创新驱动发展的实践载体、制度安排和环境保障。明确企业、院所、高校、社会组织等各类创新主体功能定位，构建开放高效的创新网络；改进创新治理，进一步明确政府和市场的分工，构建统筹协调配置创新资源的机制；完善激励创新的政策体系、保护创新的法律制度，构建鼓励创新的社会环境，激发全社会创新活力。

六个转变是发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”“领跑”为主转变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的“小众”为主向“小众”与大众创新创业互动转

依靠创新打造发展新引擎 培育增长新动能

变。这六个转变是衡量我们是否转入创新驱动轨道的重要标志。

走向人才强、科技强促进产业强、经济强、国力强的路子

问：纲要明确了哪些任务？
王志刚：纲要从战略任务和保障措施两个方面，对实施创新驱动发展战略进行了部署。在战略任务方面，针对创新驱动发展的重点领域和关键环节，提出了创新能力、人才队伍、主体布局、协同创新、全社会创新等8个方面的任务。

特别是针对经济社会发展的现实需求和重大瓶颈制约问题，纲要提出要加快构建结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破支撑引领新兴产业集群发展，促进经济转型升级。具体在信息、智能制造、现代农业、现代能源、生态环保、海洋和空间、新型城镇化、人口健康、现代服务业等9个重点领域进行了部署。同时提出要发展引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。

科技创新为核心 紧密互动联动的全面创新

问：纲要提出的目标是什么？
王志刚：科技兴则民族兴，科技强则国家强。纲要提出的“三步走”的战略目标，与我国现代化建设“三步走”战略目标相呼应，提供支撑。

第一步，到2020年进入创新型国家行列，有力支撑全面建成小康社会目标的实现；第二步，到2030年跻身创新型国家前列，为我国当前发展阶段，无论是对传统优势的升级改造还是打造新的竞争优势，都需要以坚实的科技创新为支撑和引领。我们要坚持以科技创新为核心的全面创新。同时，应当看到，技术先进不会自动形成市场优势，还与业态创新和商业模式

创新密切相关。纲要以科技创新为核心谋篇布局，对相关制度调整完善提出了改革方向和要求，明确科技创新和制度创新有机互动，以科技要素集成其他要素，走出一条创新发展新路子。

在“四个全面”统领下推进创新驱动发展

问：如何理解“四个全面”的统领作用？
王志刚：一是要把全面建成小康社会作为实施创新驱动发展战略的总目标。所有奋斗都要聚焦、支撑这个目标。要按照全面建成小康社会的要求，加快推动以科技创新为核心的全面创新，向科技要效益，向创新要动力。

二是要把全面深化改革作为创新的动力源泉。要围绕推动科技与经济深度融合，加快形成公平竞争的市场经济，最大限度激发科技作为第一生产力的巨大潜能，最大限度释放全社会的创新活力与潜力。三是要加快完善创新驱动发展的法治环境。我们必须加快有关创新的法律法规的制定和修订完善，规范科学发现、技术开发、产业化等活动，保障和促进全面创新。

“三步走”到2050年建成世界科技创新强国

问：纲要提出的目标是什么？
王志刚：科技兴则民族兴，科技强则国家强。纲要提出的“三步走”的战略目标，与我国现代化建设“三步走”战略目标相呼应，提供支撑。

第一步，到2020年进入创新型国家行列，有力支撑全面建成小康社会目标的实现；第二步，到2030年跻身创新型国家前列，为我国当前发展阶段，无论是对传统优势的升级改造还是打造新的竞争优势，都需要以坚实的科技创新为支撑和引领。我们要坚持以科技创新为核心的全面创新。同时，应当看到，技术先进不会自动形成市场优势，还与业态创新和商业模式

新型红外光探测器实现性能升级

合肥工业大学电子科学与应用物理学院罗林保教授领导的微纳功能材料与器件实验室，首次将重掺杂金属氧化物这一新型表面等离子材料应用到红外光电探测器中，有效解决了现有器件光吸收不足的问题，实现了新型红外探测器在响应度、探测率、响应速度等方面性能的大幅提升。这一成果日前发表在光学领域的顶级期刊《激光与光子学评论》上。

现有红外探测器采用贵金属纳米结构作为表面等离子体材料，通过金属纳米颗粒散射等方式提升光电探测器对入射光的吸收能力。由于贵金属的表面等离子体共振位置通常在可见光范围内，目前表面等离子增强型器件主要局限于可见光范围内的光电探测器。

罗林保团队开创性地制备出一种新型的重掺杂的氧化锡纳米颗粒表面等离子体材料，并将这类材料应用到纳米红外光探测器中。器件的相关分析结果显示，经过结构优化的器件在1550nm(通讯波段)的光吸收能力有了显著增强，对应的响应度与探测率也有大幅的提升。同时，这种器件对频率高达1兆赫兹的光信号仍然具有优异的响应能力，其响应速度可以达到450纳秒，远优于现有纳米红外光探测器。

“这一新型材料能够有效解决红外探测器的探测波长与传统的贵金属纳米结构表面等离子体材料局域表面等离子体的能量匹配问题。它不仅在日常通讯波段实现了性能的大幅提升，还可以通过改变材料中锡的掺杂浓度，实现其他波长短外光的有效探测。”罗林保介绍，这一研究成果对于丰富表面等离子体光学的相关理论，发展太阳能电池、光电探测器、发光二极管等新型高性能表面等离子体光电子器件具有十分重要的指导意义。

公众态度更理性、更开放

在美国，大部分公众支持转基因食品，反对的只占少数。美国加州大学植物分子生物学家戈德堡表示，人类生来就对实验室产品有莫名的恐惧感，唯恐避之不及。他认为，对转基因作物安全性的有关争论早在数十年前就该结束了。

在英国，转基因食品虽是个敏感话题，但随着了解的加深，公众的态度也在发生改变。具有人文科学教育背景的美国自由翻译作家威尔·斯本司表示，他个人非常支持发展转基因食品，主要原因是转基因食品能够缓解全球食物短缺。此外，种植转基因食品不需要那么多农药，不会带来安全和环境方面的负面影响。

在法国，大多数法国专家认为，转基因技术能够造福人类。很多民众已由忧虑转向呼吁政府加强转基因食品溯源管理体系、强制标识制度等监管措施。关于转基因作物和食品的安全性，美国国家科学、工程和医学院的该报告专家委员会主席、北卡罗来纳州立大学遗传工程与社会中心副主管、昆虫学教授弗莱德·古德这句话说得最好：“这份报告不仅是一份公告，更能带来开放的对话……”

科技周活动进行到末期，人们的热情并没有减退。今年的科技周亮点多多，除了广受小朋友们欢迎的智能机器人系列，引起外界热议的科学重器集体亮相，与人们生活息息相关的民生科技也有不少看点。不信你看，在科技周主场民族文化节，现场那些排队的项目大多与健康紧密相关。

健康仪器受追捧

可以进行“亚健康测评及健康干预”体验的健康预警项目，可以算出姿势是否符合要求的红外人体姿势评估互动健康科普平台，可以算出身高体重是否符合健康要求的指数测量仪，一滴血精准健康筛查技术……最新科技在健康领域的应用看起来真新鲜。

薄薄的两片电极片贴在头上，双手双脚放于仪器的电极板上……5分钟后，360°C全身脏器3D成像，人体八大系统200多项指标同步检测完成。这名为“鹰演”的全身扫描系统的确长了双“鹰眼”，将被检者身体各组织和器官的生物活性和功能状况全部收入眼底，为人们预测出潜在的危险因素及疾病可能。这是北京市科技研究院营养研究所“人体健康预警测评与营养干预研究中心”健康预警项目。

不少年龄稍长的参观者排队接受测试。一位赵阿姨笑着告诉科技日报记者：“我对高科技那些看不太懂，这个比较实用。”工作人员介绍，检测的目的在于发现人体在生病前发出的预警信号，判断出人体相关组织和器官的病变走势，从而可以及早干涉，将病症扼杀在摇篮中。

养老话题是亮点

相比往年，今年的科技周主场加入了不少养老相关的元素。工作人员接受采访时表示，中国已是人口老龄化发展速度最快的国家之一，越来越多的人关注养老的话题。

在科技周现场，不少老年人来到“一带一路”科普驿站的日本智慧养老科技互动体验展前，在翻译的帮助下详细了解日本如何通过科技创新解决老年人日常健康照顾的问题。

在另一个展厅，老年智能云报警器也让不少人驻足。这是一款可穿戴设备，具有危险报警风险提示功能和健康风险早期预警功能，最重要的是它能在老人摔倒后自动报警并一键呼救，他的远程操作功能让许多不能长时间陪伴老人的中年人十分关注。

食品安全和空气净化受关注

最近几年食品安全和生态环境一直都是人们关注的话题，在今天的科技周上，如果要说到种类和数量最多的，恐怕当属各种与食品安全和空气净化相关的技术了。记者粗略地数了一下，单各类生活中使用的净化器就有十四种之多，而且想了解的人还不少。

一款由DRC创意梦工厂带来的饮食净化器可以通过核心电路产生复合物质，在水中可以分解瓜果、蔬菜农药残留，分解体内激素残留，有效杀死手脚真菌，对瘙痒性皮肤病有非常明显的治愈效果，还可以杀死物品表面细菌，听起来很是神奇。

这次科技周现场上，空气净化机器人将空气净化器和机器人的感知、思考、执行做了跨界的结合，可以同时净化PM2.5、甲醛、细菌、病毒，而且还速度极快。工作人员说，这是全球第一台空气净化机器人，所以受到大家的特别关注。(科技日报北京5月19日电)

国家北斗地基增强系统正式提供服务

科技日报讯(记者陈瑜)全球最大地基增强系统正式发布。千寻位置网络有限公司5月18日宣布，已建成的150个框架网站和近600个基准站网络投入运行，正式在全国范围提供厘米级精度的实时动态定位导航服务，标志着国家北斗地基增强系统正式提供服务，这也是目前唯一能够提供全国范围高精度服务的增强系统。该亚米级高精度位置服务是国家北斗地基增强系统的重要组成部分，后者是由国家北斗办主导建设的北斗卫星导航系统重要的地面基础设施。

据了解，千寻位置网络有限公司负责高精度全国“一张网”建设，按照“统一规划、统一标准、共建共享”的原则，已投资建设完成了近600座基准站整合及北斗升级改造或新建，专线铺设、设备安装、系统调试等工作。整套系统全部使用国产设备，核心技术、芯片、算法全部自主可控，同时支持北斗、GPS和GLONASS(格洛纳斯)。

本次上线的亚米级服务已覆盖全国大部分地区，今年底前将完成全部1200个卫星导航参考站的建设、整合，建成全国范围基准站网络，除覆盖全国的亚米级服务外，经济发达的18个省市和全国主要公路干道、河道及二级以上城市，将覆盖实时厘米级高精度位置服务和后处理毫米级高精度位置服务。

全国范围的高精度位置服务，对提升北斗系统服务质量，满足政府、行业和大众对北斗高精度应用需求，对创造差异化服务优势，加速推进北斗卫星导航应用与产业化具有重要意义。

(新华社北京5月19日电)

科技周上体验智慧生活

本报记者 李艳