

# 硬科技：撬动未来和梦想的“支点”

专家认为，硬科技比高科技还要高精尖，它是社会发展的硬实力所在

新华社西安11月8日电(记者陈晨、李华、董瑞丰)人工智能、光电技术、飞机发动机、宇宙空间站……这些人们耳熟能详的科技成果，其魅力正在于它们身上所凝结的难以被复制的核心技术。

正在西安举行的2017全球硬科技创新大会上，包括22名院士、600余名国内外科技企业代表在内的近千名与会者，将目光投向这些可以改变世界的创新领域。他们认为，自主研发、具有高技术门槛的硬科技，有望成为未来创新发展的新引擎与发力点。

## 硬科技难以被“山寨” 打造核心竞争力关键

近日，全球首个吨吨级货运无人机在陕西试飞成功。1.5吨的载重量、能在复杂地形起落，高超的技能让这款无人机跻身同类产品的佼佼者行列，也成为硬科技创新的一个典型代表。

什么是硬科技？这一概念的首创者、中科院西安光机所副研究员米磊说，硬科技是对人工智能、航空航天、生物技术、光电芯片、信息技术、新材料、新能源、智能制造等领域中的高精尖原创技术的统称，具有自主研发、长期积累、高技术门槛、难以被复制或模仿等特点。

“简而言之，硬科技是比高科技还要高精尖的科技，是社会发展的硬实力所在，具有改变世界的力量。”米磊说。

国务院研究室挂职干部、西咸新区管委会副主任王飞说，硬科技是高端装备制造业的基石，也是振兴实体经济的强大内生驱动力。在数字经济时代，与实体经济紧密联系的硬科技技术创新，更加成为推动经济转型升级、构建国家竞争新优势的重要来源。

在一些实体经济领域，硬科技创新已经成为企业打造核心竞争力的关键所在。汉能控股集团董事局主席李河君说，未来新能源竞争方式是拥有核心技术。随着移动能源时代的到来，科技创新将共同成为人类造福。

“AlphaGo、智能机器人、3D打印技术，这些都是在全世界范围内正在兴起的硬科技技术。”硅谷知名孵化器Founders Space创始人斯蒂夫·霍夫曼说，如何去创新这些产品和服务，是创业型企业需要思考的问题。

## 不仅高精尖还接地气 硬科技正在改变生活

听上去十分高精尖的硬科技，不是只有“高大上”的一面。事实上，它距离普通人的生活并不遥远。

通过人眼视觉暂留旋转成像，在LED灯带上留下立体悬浮的炫酷血管；利用红外成像技术，让患者手背上的血管“一览无余”，从而方便护士输液扎针……在2017全球硬科技创新大会的展馆内，许多硬科技产品展现出亲和魅力，令参观者啧啧称奇。

“常规的电子制造只能通过蒸镀、溅射、沉积等工艺完成，耗时、耗材且耗能。我们的产品可以把金属作为墨水直接打印在柔性基

材上，从而快速制造出可拉伸的电子电路器件。这项液态金属电子增材制造技术，就是我们的硬科技。”北京梦之墨科技有限公司工作人员王婷婷说。

作为硬科技的细分领域之一，近年来，以无人机、无人驾驶汽车为代表的无人系统发展迅猛。“未来，人们下班后，无人驾驶汽车将会智能选择最佳线路送您回家。同时，智能家居开始工作，空调、热水器等自动提前启动，热茶或咖啡已经煮好。”中国工程院院士、西北工业大学教授徐德民描绘出被无人系统改变的生活场景。

而硬科技所带来的原创核心技术突破，也将助力供给侧结构性改革，进而对产业升级产生影响。徐德民预测说，未来10-20年，无人系统有望成为全球经济发展新引擎。“无人农业、无人制造、无人物流、无

人交通……无人系统将是名副其实的朝阳产业”。

## 西安打造“硬科技之都” 借硬科技实现追赶超越

在本次大会上，中国科协创新战略研究院等单位发布的《2017中国城市硬科技发展指数报告》显示，西安的硬科技发展综合指数在24个观察城市中名列第六，居西部第一。

一些与会专家表示，西部地区聚集了大量科研院所和高校集群，军工企业传统基础雄厚，高新技术产业不断兴起，西部地区完全具备在科技创新上占据一席之地，而硬科技正是西部地区实现弯道超车的重要路径。

作为科教、军工重镇的西安，被寄予了扛起硬科技创新大旗的厚望。今年7月30日，由40架三型无人机组成的方阵亮相朱日和阅兵场，引发外界广泛关注与赞誉。三型无人飞机是由西北工业大学自主研发生产，这也成为西安硬科技实力的一个鲜活注脚。

近年来，西安在硬科技成果转化方面也进行了一些探索。2013年，国内首个专注于硬科技的孵化平台“中科创星”在中科院西安光机所创立。截至目前，该平台已投资孵化200余家硬科技企业，引进包括15名国家“千人计划”人才在内的海外高端创业团队60个，新增就业5000多人。去年12月，我国首个“硬科技”小镇在西咸新区成立。

有了这些基础，本次大会上，西安明确提出要打造“硬科技之都”。“硬科技所涵盖的领域与中国制造2025重点领域一致，硬科技是西安实现追赶超越的“新赛道”。”陕西省委常委、西安市委书记王永康说，作为硬科技概念的发源地，西安将努力建设“中国制造2025”示范城市。

中科院副院长相里斌透露，中科院与陕西省及西安市正在筹划共建中科院西安综合科学园，将共同打造一流科研机构聚集区、一流科学装置聚集区、科教融合区、产业孵化区等。

硬科技有多近：

# “智造”并嵌入生活

硬科技大会上有很多琳琅满目的产品。无论是医疗运输、新的医疗手段，还是新能源领域，硬科技正从各行各业走进人们的生活，“智造”并改变着人们的生活

据新华社西安11月8日电(记者张骏、李浩)“硬科技改变世界，硬科技引领未来，硬科技发展西安”是2017全球硬科技创新大会的主题。被定义为“具有高技术门槛、难以被复制和模仿的高精尖科技”的硬科技，也正在走进人们的生活。

在本届大会上，陕西仙童科技公司带来了一款每秒能降1℃的制冷压缩机。不到三秒钟时间，这款压缩机就从室温降到了-120℃。公司技术总监李斐介绍，这是一款直线压缩机，原本属于航天应用中的技术，现转为民用。李斐说，这款产品可以解决医疗、冷链领域的“最后一公里”问题。

解决了医疗领域的运输，硬科技也能改变现今的医疗手段。实时冠脉定量血流分数测量系统就改变了现有冠脉造影的检查方式。

“现在常用的冠状动脉造影，先通过造影剂，如果发现有问题，再通过造影，让压力导丝进入人体，进行精确分析。”博动医学影像公司市场总监林晓杰说，公司研发的实时冠脉定量血流分数测量系统，能实现无导丝在线冠脉血流储备测量，仅仅基于冠脉造影图像，不再需要压力导丝的“二次损伤”，也为患者减少了额外的手术和耗材成本。

硬科技不仅改进了我们的医疗方式，还能在新能源领域给人们送来温暖。汉能薄膜发电集团的一款发电瓦名叫“汉瓦”，外形是按照传统中式建筑美学设计。这块“汉瓦”虽不是藏藏千年历史的古董，但却代表着这项硬科技数年之后的未来。公司负责人张博介绍，“汉瓦”创造性地将薄膜太阳能芯片与传统屋面瓦完美融为一体，为百姓的房屋供电送暖。

在此次大会的展厅内，一款3D全息智能旋转屏吸引了参观者的热情。工作人员手上拿着一个像风扇一般旋转的LED灯带，通过每秒50转的速度，灯带“变”出了一个3D图像。达斯琪数字科技公司销售经理朱文强说，该产品是利用人眼视觉暂留原理，通过3D建模等技术手段，让各类图像鲜活起来。“目前，这款产品已销往澳大利亚市场，可用于大型商场、高铁站、机场等人流密集区域的广告产品中。”

除此之外，硬科技大会上还有很多琳琅满目的产品。0.1秒生成模型的便携3D人脸扫描仪、能为血管全景扫描的超细“内窥镜”、带着“眼睛”和“大脑”去翱翔的无人机……硬科技正在各行各业中，“智造”并改变着人们的生活。

行：智能技术让交通更高效安全

从“复兴号”高铁列车到智能网联汽车，再到满足城市“最后一公里”的共享单车，无论是长途还是短行，总有一款智能交通适合你。

《2017年世界智能网联汽车大会上海宣言》6日发布。工信部副部长辛国斌表示，从全球看，发展智能网联汽车已成为汽车产业大国的共识，智能网联汽车是我国抢占汽车产业未来战略的制高点，是国家汽车产业转型升级、由大变强的关键突破口。下一步，将不断完善政策措施和管理规范，创造有利于智能网联汽车发展大环境，加快推进智能网联汽车与智能交通、信息通信等产业的融合发展。

汽车产业的不断智能化也倒逼了上游企业加速升级。宝钢股份在本届工博会上展示了冷轧热镀锌智能车间以及“数字钢卷”，即每一米钢卷上都有数字可实现产品追溯，主要应用到汽车上，进一步对质量有所保障。“数字钢卷正处于研究阶段，预计一年半后投入应用。”宝钢股份冷轧厂工艺工程师张玉军说。

新华社上海11月8日电(记者张建松)高冷的航天科技如何“飞入寻常百姓家”？参观正在上海举行的第19届中国国际工业博览会，中国航天科技集团八院展示的一系列民用新产品，令人眼界大开。

## 穿上“外骨骼服”变身“钢铁侠”

展会现场，一位身着迷彩服的“钢铁侠”引人注目。只要穿上这套“外骨骼服”，参观者立马也可变身力大无比、健步如飞的“钢铁侠”，与科幻电影里的镜头一模一样。

事实上，这套神奇的“外骨骼服”是位机器人。这位机器人设计得与人“如影随形”。人们只要穿上特制的智能传感靴，将膝盖与拟人化设计的膝关节，绑扎固定，再背上一个特制的双肩包，就可以得到这位机器人的帮助，瞬间功力倍增。

据中国航天科技集团八院相关设计人员江金林介绍，“外骨骼服机器人”通过仿生和拟人化设计，按照“人机协调匹配”原则，解决了结构仿生和自由度的匹配、人机协同、主动柔顺控制等技术难题，不仅使机器人能随使用者的运动而运动，还实现了穿戴的舒适性、安全性和便捷性。穿戴者背在肩上的重物，可通过机器人仿生设计的外骨骼结构件，将重量传递到地面。

作为一种“可穿戴”的设备，“外骨骼服机器人”不仅能大幅提高人们负重步行能力，还可用于辅助下肢疾病患者进行康复治疗，或用于老年人力行走，应用前景广阔。目前，中国航天科技集团八院通过能源系统的轻量化设计，对部分部件进行了碳纤维材料替代，将“外骨骼服机器人”自重控制在17公斤。

消防安全与百姓生活息息相关，尤其是在高楼林立的大城市，高层建筑火灾一直是消防难点。中国航天科技集团八院利用导弹技术开发的“无人机载型灭火系统”，令人眼前一亮。

据航天科技集团八院相关项目负责人李鹏介绍，“无人机载型灭火系统”主要由无人机集群、灭火弹、机载探测设备组成，采用了飞行器融合设计、智能集群、任务规划、图像识别、弹道设计、中继导航等技术，可精准、快速地将高层建筑等急难险重的火源扑灭，降低损失。

在接到火警的第一时间，无人机群就可携带“灭火弹”从指挥车上迅速起飞，飞抵火灾现场，自动瞄准火情最严重的区域，发射“灭火弹”控制火情。当“灭火弹”用完后，无人机还能智能规划路径，自主有序地返回指挥运输车，重新挂载“灭火弹”，再次出发执行灭火任务，实现循环式灭火作业。

由于火灾的起因是多样的，不同火情需要针对性的灭火方案和灭火设备。中国航天科技集团八院研制的“灭火弹”基于模块化设计思路，可随时更换装载多种类型的灭火剂。根据火灾现场实际情况，通过将智能算法注入无人机群，构成多样的灭火角度和高度。火情严重的时候，还可进行大批量无人机的智能编队，提升瞬间灭火的效率。

“嘀嗒拼车”一起上太空做试验

长期以来，由于缺乏长期稳定的太空试验测试环境，我国航天产品国产元器件的发展步伐受到制约。

在卫星发射过程中，卫星和火箭分离后，火箭的最后一段“末子级”就会留在轨道上，变成“空间碎片”。中国航天科技集团公司八院下属的上海埃依斯航天科技有限公司，对运载火箭“末子级”进行升级改造再利用，将其打造成国产元器件在太空进行技术验证的平台——“嘀嗒拼车”。

今年6月15日，“嘀嗒拼车”技术验证平台首飞成功，携带了多款航天产品元器件，登上太空进行试验。试验数据实时传回地面。未来，随着我国火箭高密度发射，可将大量的火箭剩余空间用于“嘀嗒拼车”，把元器件太空测评成本降低到地面试验成本。

此外，在展会现场，中国航天科技集团八院展示的太阳能自驱车、自展管管道移动检测机器人、C型搅拌摩擦焊接设备、智能磨削机器人等利用航天技术开发的民用产品，也吸引了很多参观者驻足。

国产极地特种低温钢为雪龙号“保暖御寒”

新华社上海11月8日电(记者仇逸)中国第34次南极科学考察队乘坐“雪龙”号8日向南极再次出征。此前，已有20吨国产极地特种低温钢用于“雪龙”号内部改造；而这一次出行南极，还有一些具备更强性能的特种低温钢样品被焊在甲板上、船舷上随船试验，为科考船“保暖御寒”。

据悉，等“雪龙”号南极科考回来后，科研人员会上船查看这些用于表面、与海水接触的特种钢样品的被撞击、被磨损、被腐蚀的情况，将研究成果服务于“雪龙2号”的制造。

开展低温钢研究，以满足我国在极地低温等极端海洋环境船舶及海洋工程用钢材料的重大需求，是上海海事大学近年来积极参与国家极地战略的一项重要举措。今年3月，宝钢与上海海事大学共建国内首个海洋极端钢铁材料联合实验室，填补了这一领域校企研究平台的空白。

“海洋极端环境钢铁材料制备与腐蚀控制”联合实验室取得阶段性研发成果，实验室研发的极地特种低温钢目前已经批量投入生产，首批20吨“中国制造”的低温钢已用于“雪龙”号科考船的内部改造，并已成功经历了中国第8次北冰科考。

“极地特种低温钢的批量生产，实现了我国极地低温钢材料的国产化突破，打破了长年制约我国深远海、极地技术与能源发展的瓶颈，将助力我国极地能源开发和极地船舶建造升级。”长江学者、上海海事大学教授尹衍升表示。

据悉，极低环境温度船舶用钢材料目前在关键技术、产业制造及工程应用上已经实现重大突破，将为建造更多的极地航行船舶提供物质材料保障，联合实验室已经生产出200吨最新一批的低温钢。“预计未来5到6年，后续破冰船及前往两极航行的船只将大规模使用‘中国制造’特种低温钢来‘御寒’。”尹衍升说。

硬科技吸引力：

# 创新创业的“新蓝海”

不同于其他行业的创业，在硬科技领域创业是需要研发出过硬的、无法复制的核心技术的。不少传统行业的大型企业也利用硬科技转型升级，推进“二次创业”

据新华社西安11月8日电(记者张骏、陈晨)今年8月，在一项国际人脸识别测试中，来自西北工业大学的大学生创业公司-陕西第六镜科技公司取得了全球优异的成绩，这也意味着中国企业在人脸识别的核心技术上跻身世界领先行列。

属于人工智能细分领域的人脸识别技术，是一项难以被复制的硬科技技术。正在陕西西安举行的2017全球硬科技创新大会上，硬科技概念最早提出者、中科院西安光机所副研究员米磊介绍说，硬科技就是以航空航天、光电芯片、新能源、人工智能等为代表的高精尖科技，具有高技术门槛、难以被复制和模仿的特点，需要长期研发积累和投入才能形成。

第六镜公司创始人之一叶雨桐说，“不同于其他行业的创业，在硬科技领域创业是需要研发出过硬的、无法复制的核心技术的，这样才能在市场中拥有真正的‘硬实力’。”自2016年11月起，第六镜公司在建筑工地、高校、住宅社区、办公场地等多个场景内进行人脸识别商业落地验证，并形成完整智慧场景解决方案。随后公司在四川、广东、河北等地与公安系统达成合作，参与到平安城市、雪亮工程建设中。

西安金花科技技术控股有限公司数月前发布了一款与韩国科学技术院合作开发的，集人脸识别、物体识别、动作识别、思维反馈等功能于一体的人工智能神经网络与深度学习芯片。公司总经理崔升戴用一个“转变”解释了硬科技创业的潜力。“以前，公司名字叫商务集团，更多是注重于结合互联网进行商业模式的创新。这两年公司更名成为科技公司，开始从虚拟现实、人工智能芯片的产品研发着手，代表了对硬科技的重视。”他说。

不少传统行业的大型企业也利用硬科技转型升级，推进“二次创业”。

始建于1968年的老牌特大型企业陕西汽车控股集团，在重型卡车领域深耕多年。近年来，这家公司开始积极布局新能源领域，开发出了多款大马力天然气重卡、双燃料、混合动力、电动微型车和低速纯电动等新能源汽车产品，并拥有了不俗的市场表现。公司副总经理刘玺斌介绍，目前陕汽新能源汽车已经应用于港口、公交、环卫、物流等多个领域。

硬科技正在成为创新创业的新蓝海。由中科院西安光机所在2013年发起创办的硬科技孵化平台“中科创星”，近年来孵化培育200余家硬科技企业，新增就业5000多人，其中有7家明星企业已经在新三板挂牌。

# 从“衣食住行”看中国的“万物互联”

新华社上海11月8日电(记者龚雯、高少华)小到手机APP，大到智能制造，大数据、物联网与人工智能为代表的网络信息技术正飞速发展，推动中国“衣食住行”不断创新，也为实体经济振兴、加快转型升级注入催化剂。

## 衣：数字化驱动零售加速升级

相比原先有一段时间线下门店被看作是“试衣间”，目前中国零售市场中有57%的零售销售商都受到了数字化的影响，这让今年的“双11”变得更有看点。一方面，“无人店”“智能货架”“人脸识别”争相落地，另一方面，与“互联网+”相结合的车货匹配、运力优化、运输协同、仓储交易等智慧物流不绝于耳。

韵达速递表示，已经上马的自动化分拣流水线，全程仅需扫码一次，分拣效率约2万件/小时，分拣差错率约1/10000。既提高了快递服务的时效和稳定性，又节省了约40%的分拣人力。

德勤中国消费品与零售行业领导合伙人张天兵表示，中国独特的数字化环境已经对零售企业的数字化进程产生了深远的影响。在移动数据流量迅猛增长、物流行业快速发展以及第三方支付移动支付渗透加深的背景之下，数字化能

力将成为决定零售企业未来商业成功的决定性因素。

## 食：互联网催生服务业快跑

外卖成为人们继堂吃、做饭后的第三种常规就餐方式。艾媒咨询报告显示，中国在线餐饮外卖市场2016年达到1662.4亿元，增长率为33.0%，2017年市场规模预计将达到2045.6亿元。

截至2017年6月，我国网民规模达到7.51亿，占全球网民总数的1/5，互联网普及率为54.3%，超过全球平均水平4.6个百分点。“中国已经成为最主要的网络大国，在许多领域已经从过去的跟跑，到现在的领跑，大量的互联网创新走在了世界前列。”中国互联网络发展基金会理事长马利说。

来自美国费城的上海纽约大学大二学生伊莎贝尔告诉记者：“没来留学时对中国概念很模糊，来了以后对这里无处不在的互联网表示惊叹。尤其是生活一段时间再回去，体会更深了，比如吃饭没法用支付宝，随身需要带现金很麻烦。”

不仅是“民以食为天”的餐饮，统计局数

据显示，现在以“互联网+”为代表的新动能对服务业的影响十分显著，1-8月份服务业当中互联网相关的服务业营业收入增长了40%以上，软件和信息服务业的营业收入增长了20%以上。

## 住：物联网让城市更智慧便捷

居家、养老、医疗、城市管理、防灾应急，“万物互联”使得网络接入、计算资源和服务变得随处可得，也让城市变得更聪明。

市场预计，今年底近200亿个物联网和联网设备将在全球被部署，未来四年将会再增加100亿个。近年来，企业一直是物联网使用的关键市场，但长期预测表明，智能家居将可能成为增长的主要驱动力，在2021年将超过智能手机。

上海市黄浦区委书记、区长杲云表示，今年上半年全力推进5G网络建设，2018年将开展5G试商用，鼓励社会第三方通过信息社区，提供家政服务、生鲜配送、文体娱乐等社区公共服务，打造更加智能、便捷的10分钟生活服务圈。在养老服务领域，在“长者照护之家”试点使用智能床垫，为老人提供防跌倒手环，加强老人看护。