在全国科技创新大会、两院院士大会、中 国科协第九次全国代表大会上, 习近平同志提 出为建设世界科技强国而奋斗。习近平同志还 强调:"要深入研究和解决经济和产业发展亟需 的科技问题, 围绕促进转方式调结构、建设现 代产业体系、培育战略性新兴产业、发展现代 服务业等方面需求,推动科技成果转移转化, 推动产业和产品向价值链中高端跃升。"当前, 中国创新驱动发展战略与世界新一轮科技革命 和产业变革形成历史性交汇。建设世界科技强 国,应把握科技与产业创新的特点,为经济社

我们要深刻把握科技与产业创新的动力机 制、先进理念和价值伦理,面向世界科技前 沿、面向经济主战场、面向国家重大需求, 夯

加强基础和前沿研究, 提升科技原创能 。建设世界科技强国,必须加强对数学、化

物理等基础研究的支持, 加强对信息、材

改革创新教育体系。推动科技与产业创 新,建设世界科技强国,人才是关键。对于人

才培养来说,培育爱国敬业精神、树立新发展

料、生物等前沿研究的支持,为提升中国科技 原创能力提供知识基础与前沿技术支持。同 时,必须发挥中国信息网络和大数据优势,加 强前瞻部署,努力在网络结构、数据分析理 解、人工智能等方面的基础理论研究与核心技

术开发两方面取得原创性突破。

实基础、提升能力、培育主体、改革教育、创 新文化,努力把中国建设成为世界科技强国 当前,在实践中尤须把握以下几个方面。

会发展加强科技供给。

李



战略性新兴产业 支撑大国崛起

邹雅婷

余毅锟

11月18日, 搭载着航天员景海鹏、陈冬的神 舟十一号飞船返回舱在内蒙古乌兰察布市四子王旗 的阿木古郎大草原安全着陆。中国目前持续时间最 长的一次载人航天飞行任务圆满完成。

就在此前10多天,长征五号运载火箭一飞冲 天,将载荷送入太空预定轨道,这标志着中国成功 挺进"大火箭时代"

倍感振奋,也让世界热切瞩目。专家指出, 航天工

根据中国工程院11月15日发布的《2017中国 战略性新兴产业发展报告》,"十二五"期间,战略 性新兴产业相对于其他工业行业呈现出快速发展态 "十二五"末,战略性新兴产业增加值占 国内生产总值的比重达到8%左右,较2010年接近翻 番。今年上半年,战略性新兴产业27个重点行业规 模以上企业主营收入达8.6万亿元,同比增长 11.6%, 增速高于全国工业企业总体8.5个百分点。 数据表明, 战略性新兴产业已经成为中国在经济下 行压力下实现逆势增长的一股重要力量。

十年铸就大国重"箭"

11月3日晚,海南文昌航天发射场,当长征五 号成功完成发射任务的消息传来,中国工程院院 士、国家航天局原局长栾恩杰的脸上露出了欣慰的 笑容。"火箭的运载能力有多大, 航天的舞台就有多 大。"栾恩杰说,运载火箭技术水平不仅代表一个国 家自主进入空间的能力,也体现着其最终利用空间 和发展空间技术的能力。近年来,其他航天强国都 在研制大型火箭甚至重型火箭,中国未来要进一步 开展深空探测, 也必须发展大推力运载火箭。

长征五号是中国迄今为止运载能力最大的火 箭,具备近地轨道25吨、地球同步转移轨道14吨的 运载能力,与国际上主流运载火箭相当。它填补了 中国大推力无毒无污染液体火

箭的空白, 为后续国家重大航 天工程任务提供了适应性强、 安全性好、运载能力大的先进 运载工具, 也为新一代运载火 箭系列化、型谱化发展奠定了 坚实技术基础。

作为中国运载火箭升级换 代的里程碑工程,长征五号的 研制工程创新难点多、技术跨 度大、复杂程度高,代表了中 国运载火箭科技创新的最高水 平。从2006年国家正式立项 开始,上万航天人参与了长征 五号的研制,进行了上千次各

类试验, 攻克12大类247个核心技术难题, 全箭新 产品比例达到90%以上。

发动机是火箭的心脏, 也是研制长征五号所要 跨越的一大难关。回忆起发动机的研制过程, 航天 科技集团公司六院长征五号火箭副总设计师王维彬 感慨万千。从2000年起,王维彬带领的团队就致力 于大推力氢氧发动机的研发,先后试车114次,经历 了大大小小的失败。2012年底,发动机研制已进入 后期阶段,然而在一次试车时,测试架上的发动机 突然剧烈爆炸, 几秒钟内就烧毁了, 这让团队成员 深感痛心。尽管遭遇挫折,研发人员却越挫越勇, 更加刻苦地攻关,摸清了发动机试验失败的原因。 最终,王维彬的团队克服了被外国专家认为中国不 可能解决的技术难题,成功研制出适用于长征五号 的120吨液氧煤油发动机。

"爸爸,你什么时候能回来啊?"对于长征五号 全箭模态试验的课题负责人王鹏辉来说,这几年最 内疚的就是接到小儿子的电话, 只好告诉他又不能 陪他一起过周末。王鹏辉所在的试验队伍从2013年 初就驻扎在天津厂区, 近两年来在北京待的时间不 超过2个月。夏天,闷热的厂房里没有空调,人一进 去就满身大汗;冬天,暖气坏了,他们生怕产品冻 坏,恨不得用自己的身体给产品焐热。

"男儿千里关山度,追梦十载心如初。夙兴夜寐 铸巨箭,百炼磨砺成长五。经年苦战险过关,几度 挫折陷深谷。多少焦灼无眠夜,万千艰辛难尽诉 ……"在发射成功的庆功宴后,长征五号总设计师 李东写下了一首《巨箭行》,感谢一起奋斗十余年的

每一位"长五人"。 "中国航天事业经历了多年的发展,有了良好的 积累,培养了一支能打硬仗的队伍。目前中国是航 天大国, 未来很快就会迈入航天强国行列。这与到 2020年进入创新型国家行列、2025年迈入世界制造 强国行列的目标是同步、协调的。"中国科学技术发 展战略研究院研究员、博士赵刚对本报表示。

民企释放创新活力

不久前举行的珠海国际航展上, 光启集团展示 的一款红外隐身衣吸引了不少参观者驻足体验。只 见人站在墙体前,披上这件隐身衣,就在红外热像 仪中"隐身"了。据介绍,这是利用超材料技术的



新引擎

徐 骏作(新华社发)

隐身功能,控制目标的红外辐射特性与背景一致, 从而使其在红外热像仪上无法辨识。在现代战争 中,隐身技术非常重要。隐身衣能够实现对狙击手 等特定目标的保护, 使敌方无法通过红外线寻找到

"超材料是一种特种复合材料或结构,通过对材料 关键物理尺寸进行有序结构设计, 使其获得常规材料 所不具备的超常物理性质。"光启集团联合创始人、深 圳光启高等理工研究院院长刘若鹏对笔者介绍说,"超

材料技术应用于各种高尖端装备 上,能够实现一些颠覆式的新功 能。

2010年,美国杜克大学博士毕 业的刘若鹏与几名海归伙伴共同创 立了深圳光启高等理工研究院,利 用在超材料领域掌握的领先技术, 致力于基础创新与产业化研发。短 短几年内,光启就成长为一家颇具 创新能力的企业。目前, 光启的专 利申请总量达到3800多件,专利授 权量2100多件,其中,超材料相关 专利申请量占全球超材料领域申请 总量的86%。

山东滨州 3D 打印的蒙

高立萌摄 (人民视觉)

去年11月,依托光启研究院建设的超材料电磁调制

技术国家重点实验室成功通过验收,这 是中国第一个研究超材料的国家重点 实验室。今年10月,光启领衔起草的超 材料领域国家标准《电磁超材料术语》 正式实施,这是全球第一份超材料领域 的国家标准,打破了欧美对前沿科技的 技术和标准垄断。

刘若鹏表示,超材料技术具有很 强的战略意义和广阔的应用前景,国 家"十三五"规划纲要列举的重大工 程项目中就包含有超材料。"光启希望 以超材料创新技术为代表,进行一系 列源头创新、颠覆式创新,从而实现 我们关于未来的美好构想。"

赵刚指出,中国战略性新兴产业 近几年取得快速发展,这其中一大批 民营中小企业特别是具有技术含量的 民营企业起到了很大作用。"战略性新 兴产业是新生事物,没有太多的基 础,那些有创意、有技术、又没有包 袱轻装上阵的企业发展得特别快。"赵 刚说,"比如小米手机,最初就是几个 人创办的,3年内销售收入就突破了 100亿元,这是传统产业难以想象的。"

《2017中国战略性新兴产业发展报 告》显示,战略性新兴产业中的民营 企业迸发出强大的活力,表现出新增 数量多、规模大、业绩好的特征。截 至2015年末,1031家战略性新兴产业 上市公司中民营企业共有680家,较 2010年增加305家。5年间,民营企业 的营收和利润逐年增长。2015年,战 略性新兴产业上市公司的利润超过四 成是由民营企业贡献的, 其贡献率超 过国有企业上市公司7.4个百分点。

带动经济转型升级

2010年10月,国务院下发《关于加快培育和发展战略性 新兴产业的决定》,明确要加快培育和发展节能环保、新一代 信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车 等七大战略性新兴产业。2012年7月,《"十二五"国家战略 性新兴产业发展规划》出台。其后,七大产业专项发展规划 陆续编制印发,全国20余个省、自治区、直辖市和计划单列市 也出台了本区域的战略性新兴产业"十二五"发展规划。

"我们国家从2010年起就布局发展战略性新兴产业,这 是审时度势、高瞻远瞩的举措。"赵刚对本报分析说,"全 世界正处于新一轮科技革命和产业变革的前夜,各国都在 寻找颠覆性、革命性的新技术新产业。加快培育和发展战 略性新兴产业,有助于我们抢占世界产业技术的制高点, 同时,对于稳增长、调结构、促改革,培育新经济、新动 能、新业态也具有重要作用。'

《2017中国战略性新兴产业发展报告》指出,经过"十 二五"期间的快速发展,战略性新兴产业逐渐成为中国经 济新引擎,在稳定经济增长、促进经济转型升级、引领创 新发展等方面发挥了重要作用。2015年,战略性新兴产业 涉及的27个重点行业规模以上企业收入达16.9万亿元,占 工业总体收入的比重为15.3%,5年间年均增速高达17.8%。

与此同时,创新投入和创新能力也持续 提升。2015年,战略性新兴产业上市公 司平均研发投入达到1.53亿元,较2010 年提高1.9倍,平均研发强度(占公司营 收的比重)达到6.2%,明显高于上市公 司平均3.5%的研发强度。

世界最快的工业级 3D 打印机面世, "神威·太湖之光"超级计算机运算速度夺 得世界第一,成功发射世界首颗量子卫星 "墨子号"……一系列自主研发的重大创 新成果不断涌现,中国战略性新兴产业的 国际竞争力显著增强。

"十三五"期间,战略性新兴产业无

疑将成为发展重点。国家"十三五"发展规划纲要中有专门 一章是《支持战略性新兴产业发展》,规划提出到"十三五" 末,使战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到 15%。业内普遍认为,这一目标不难实现。

"'十二五'末已经达到8%,完成了既定目标,这为未来发 展打下了坚实的基础。"赵刚说,"当前,我们正大力推进供给侧 结构性改革,在调整传统产业、去产能去库存的时候,战略性新 兴产业正好能够成为接续和支撑经济发展的主力军。全社会

已经就此形成共识,这为实现目标提供了良好 的环境。"

专家指出,战略性新兴产业在发展中仍 面临一些问题和挑战。比如,产业政策和管 理机制存在不协调、不配合,企业融资需求 难以满足,国际竞争日趋激烈、贸易摩擦时 有发生,国内知识产权保护力度不足等。

对此,《2017中国战略性新兴产业发展报 告》提出建议,未来应在优化政府"放管服"改 革、完善和改进财税金融支持政策、推动中国 与全球创新体系深度融合、完善知识产权保护 及科技成果转化增值等方面下工夫。

"战略性新兴产业面临历史机遇,只要我 们坚决贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发 展理念,把有关政策落到实处,就能解决当下 发展中存在的一些问题,实现战略性新兴产业 持续健康发展,由此孕育中国经济的新动能, 带动创新能力和综合国力的提升。"赵刚说。

提 技

给



理念、增强诚信合作和共创共享意识、培育创 新创业的自信心和想象力,这些比简单灌输知 识更重要。同时我们要认识到, 推动科技与产 业创新不仅需要富于创新精神的科技与产业领 军人才,还需要规模宏大、结构合理、素质优 良的法律财会、投资中介、经营管理等方面人 才,需要数以千万计接受过良好职业教育、岗 位培训的技术精湛的技师和技术工人。

打造受世界尊敬的创新企业。依法强化市 场公平竞争机制,落实鼓励企业进行技术创新 的政策,加强对中小企业的支持力度,激励企 业加大创新投入,完善创新利益分享机制,提 升企业为主体、产学研用金协同创新的能力。 造就一批在高端装备制造等支柱和战略性新兴 产业领域引领全球的创新企业,培育一大批能 够成为"世界隐形冠军"的专精特优企业。

建设中国特色科技与产业创新文化。我们 应将传承弘扬中华优秀传统文化与借鉴吸收各 国优秀创新文化结合起来,培育创新创造、精益 求精、诚实守信、公平竞争、开放合作、共创共赢 等具有中国特色、符合时

代要求、受世界尊重的科 技与产业创新文化。

(作者为全国人大常 委会原副委员长、中国 科学院原院长, 邹雅婷 摘编)





供