

# 吹响建设世界科技强国的号角

——学习习近平总书记在全国科技创新大会上的讲话

※高志前

**导读:**2016年5月30日,习近平总书记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发表重要讲话,引起社会各界的热烈反响。中国科学技术发展战略研究院研究员高志前结合《国家创新驱动发展战略纲要》,从深刻认识国内科技发展的新阶段和科技事业发展的历史使命、全面把握国内科技事业发展总体布局与重大任务两方面,对习近平总书记在全国科技创新大会上的讲话进行了全面深入的解读。

DOI:10.14149/j.cnki.ct.2016.14.001

## 一、引言

2016年5月30日,习近平总书记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发表重要讲话。习近平总书记在讲话中指出,国内现代化建设的目标是,到中国共产党成立100年时建成惠及十几亿人口的更高水平的小康社会,到新中国成立100年时基本实现现代化,建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家。前不久,中共中央国务院印发了《国家创新驱动发展战略纲要》,习近平总书记在全国科技创新大会上的讲话与《国家创新驱动发展战略纲要》是国内新时期指导创新发展的重要文件,在学习时,要把讲话与《纲要》结合起来学。习近平总书记在全国科技创新大会上的讲话讲的是中国创新发展的大战略和大思路,而《国家创新驱动发展战略纲要》讲的是战略要求和战略任务。

## 二、深刻认识国内科技发展的新阶段和科技事业发展的历史使命

习近平总书记在讲话中指出,要在国内发展新的历史起点上,把科技创新摆在更加重要位置,吹响建设世界科技强国的号角。可以说,讲话的核心就是围绕建设世界科技强国这一历史任务。党中央今年颁布的《国家创新驱动发展战略纲要》明确,国内科技事业发展的目标是,到2020年时使国内进入创新型国家行列,到2030年时使国内进

入创新型国家前列,到新中国成立100年时使国内成为世界科技强国。这三个目标延续了进入本世纪以来,中国提出的创新战略的宏伟构想,而《国家创新驱动发展战略纲要》又是对战略目标的进一步细化。

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》提出,到2020年进入创新型国家行列,为在本世纪中叶成为世界科技强国奠定基础。相比较而言,《国家创新驱动发展战略纲要》又给出了进一步的阶段目标:到2020年时使国内进入创新型国家行列,到2030年时使国内进入创新型国家前列。

可以说,在“十一五”和“十二五”期间,对如何实现这样的战略目标进行了探索和部署。国家“十一五”科学技术发展规划提出,使国内成为自主创新能力较强的科技大国,为进入创新型国家行列奠定基础。国家“十二五”科技发展规划提出,总体思路是全面推进国家创新体系建设,实现国内科技发展的战略性跨越,为进入创新型国家行列奠定坚实基础,目标是创新型国家建设取得实质性进展。通过“十一五”和“十二五”时期的科技发展,对如何建设创新型国家以及如何设计创新型国家的建设目标,积累了一定的经验,对建设创新型国家的具体实施步骤也在逐步细化。这次讲话中,习近平总书记提出要把中国建设成为世界科技强国。这是一个振奋人心的宏伟目标。

从中国目前的发展阶段来看,要想在今后30年建成科技强国,必须回答几个问题,一是为什么要成为世界科技强国;二是成为世界科技强国的依据和条件有哪些。笔者认为,习近平总书记的讲话正是解答了这些问题,并且从战略上给了信心。可以从五个方面去理解:一是科技革命的历史作用;二是科技兴则民族兴,科技强则国家强;三是中华民族曾经创造了闻名于世的科技成果;四是国内在科技创新方面取得了重大成果;五是提出了关于国内科技发展阶段的重要判断。

## 三、科技革命的历史作用

16、17世纪的科学革命标志着人类知识增长的重大转折。18世纪出现了蒸汽机等重大发明,成就了第一次工业革命,开启了人类社会现代化历程。19世纪,科学技术突飞猛进,催生了由机械化转向电气化的第二次工业革命。科技革命对人类进步、工业发展、经济发展起到的作用是举世瞩目的。20世纪前期,量子论、相对论的诞生形成了第二次科学革命,继而发生了信息科学、生命科学变革,基于新科学知识的重大技术突破层出不穷,引发了以航空、电子技术、核能、航天、计算机、互联网等为里程碑的技术革命,极大地提高了人类认识自然、利用自然的能力和社会生产力水平。经济发展取得了新的动力,科学技术可以说第一次毋庸置疑地成为经济发展的第一推动力。如果以前对科技革命的作用还有所怀疑,甚至把它作为经济发展的外生动力,那么现在科技革命不仅成为内生动力,而且成为第一推动力。

## 四、科技兴则民族兴,科技强则国家强

在历史发展过程中可以看到,每一次科技革命都使在科技革命中领先的国家获得新的发展机遇,不仅产生了新的世界科学中心,也产生新的世界经济中心和工业中心,产生了新的世界强国。所以,科技发展、科技创新与国家的发展、国家的命运是紧密相连的。通过对历史的扫描,可以得出一个结论:科技兴则民族兴,科技强则国家强。

## 五、中华民族曾经创造了闻名于世的科技成果

习近平总书记在讲话中回顾了中华民族创造的闻名于世的科技成果。的先人在农、医、天、算等方面形成了系统化的知识体系,取得了以四大发明为代表的一大批发明

创造。所以说,中华民族有能力发展科学技术,并且对世界科技作出过重大贡献,也产生了重大影响。当然,由于历史的原因,在一段时期内,特别是在工业革命之后没有抓住历史的机遇,也是从那时起,开始在科技、经济上落后。落后就要挨打,这也是百年来中华民族屈辱历史的一个重要原因。

通过对中华民族发展历程的回顾,可以看到一方面是科学技术对中华民族的发展曾经起到了重要推动作用;另一方面,中华民族也曾丧失过科技革命的机遇,沦落到在世界上被瓜分的地位。所以中华民族要复兴,就必须发展科学技术,必须要把科技创新放在核心的位置。四是国内在科技创新方面取得了重大成果。

从国内技术总体水平来看。2013年,科技部组织行业部门、企业、大学、科研院所的16000多名专家开展第四次国家技术预测。从调查结果可以看到,一方面是国内科学技术取得了重大进展,另一方面是国内与世界领先水平的国家还有一定差距。第四次国家技术预测的结果显示,国内技术水平相当于美国的68.4%,总体技术水平与国际领先水平的差距为9.5年。

对具体领域的技术差距的分析看,由于国内创新战略的实施,90%的领域的技术与国际先进水平的差距都在缩小。这是一个总体的情况。

从各个具体领域看。在有些领域,不仅没有落后,还处在世界先进行列和领先地位。对国内11个大的领域、80个子领域的1300多项技术评价表明,16%已达到国际领先水平,处于领跑位置,30%达到了国际先进水平,属于与其他国家并跑,当然还有54%的技术是与国际先进水平有差距的,处于跟踪状态。80年代,国内实施的国家高技术研究发展计划(863计划)是全面跟踪,当时几乎没有一个领域能够达到国际先进水平,更别提领先水平了。现在,国内经过30多年的不断投入与积累,特别是实施创新战略的十年来,取得的成果是举世瞩目的,是值得骄傲的。

总体上来说,国内在科技发展上已经由全面跟踪进入了“三跑并重”的阶段。也就是说,一部分是领跑,一部分是并跑,还有一部分是跟跑。但这“三跑”并不是平行的,跟

跑所占的比重仍在一半以上,而领跑所占比重只有1/7。接下来,要由跟踪转向自主创新,由跟跑为主转向并跑和领跑为主。从“十二五”时期国内科技发展规划指标完成情况来看。对“十二五”时期科技发展规划指标的完成情况,科技部也做了一次调查。具体来说,十项指标任务中有7项指标已完成或超过“十二五”规划目标。2015年国内科技进步贡献率达到55.3%,超过了规划目标(55%);国家创新指数世界排名由“十二五”初期的第21位提升到第18位,实现了规划目标。R&D占GDP比例也达到2.1%,接近规划目标(2.2%)。在全球经济增长乏力的背景下,国内科技发展规划指标完成情况应当说是难能可贵,令人振奋的。

总体来说,国内“十二五”规划中的任务指标完成情况还是比较理想的,特别是取得了一大批重大科技成果。习近平总书记在讲话中一一列举了国内近些年取得的重大科技成果,包括“两弹一星”、超级杂交水稻、汉字激光照排、高性能计算机、三峡工程、载人航天、探月工程、移动通信、量子通信、北斗导航、载人深潜、高速铁路、航空母舰等,这些都是具有战略意义的重大工程科技成果。

当然,还有一些是基础科学上的突破。比如在高温超导、中微子物理、量子反常霍尔效应、纳米科技等方面所取得的突破。基础研究的突破是很难的,特别在现代大科学领域,需要长期积累,多学科配合,需要国家持续的投入,有一些还需要大科学装置的支持。重大工程的技术进展也是一样,涉及的工程领域更是非常广泛。无论是通信领域、航空航天领域、海洋领域,都是这样。当然,正是由于中国从建国以来建立了完整的工业体系和完整的科研体系,并且经过多年的不断积累,才为取得一批重大的进入世界前列的科技成果奠定了基础。谈到这些科技成果,并不是为了总结“十二五”在科技创新上的成就,而是从中可以看到不仅已经有能力进入世界创新型国家的前列,而且有可能在未来30年通过努力成为世界科技强国。

## 六、中国创新能力的提升,并不是只有自己这样认为

世界知识产权组织《全球创新指数

(2014)》公布的数据显示,中国创新指数得分46.57(美国60.09),居世界第29位。世界经济论坛和瑞士洛桑国际管理学院的相关报告显示中国竞争力在世界的排名为20多位。中国科学技术发展战略研究院《国家创新指数》数据显示2015年中国创新指数已经进入世界前20位。所以中国的创新能力提升,不仅只有自己看到了所取得的重要成果,也获得了全世界的承认,包括路易斯汤森公司和麦肯锡公司在发布的相关报告中也都认为中国的创新能力有大幅度提升,而且具备全球创新领导者的潜力。

## 七、科技发展新阶段的两个重要判断

目前,中国的科技发展到了什么阶段?习近平总书记在全国科技创新大会上的讲话给出了两个重要的判断。第一个重要的判断是:“国内科技发展取得举世瞩目的伟大成就,科技整体能力持续提升,一些重要领域方向跻身世界先进行列,某些前沿方向开始进入并行、领跑阶段,正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期。”这也是今后30年在创新上的一个目标。当然,这个发展阶段也要求在战略部署、发展思路、资源配置、体制改革上,都要按照这样的方向去发展。第二个重要判断是:“从总体上看,国内在主要科技领域和方向上实现了邓小平同志提出的‘占有一席之地’的战略目标,正处在跨越发展的关键时期。”

这两个重要的判断,前一个是讲科技创新能力提升的重要时期,从量向质的飞跃、从点的突破向系统能力的提升;后一个是讲跨越性发展的关键时期,是从“占有一席之地”到跨越发展。跨越了什么?实际上是向世界科技强国发展跨越的关键时期。这两个重要的判断既是对30多年来国内科技体制改革成果的重要肯定,也是对建国以来广大科技工作者作出的巨大贡献的重要肯定。这两个判断也是制定《国家创新驱动发展战略纲要》的重要依据和指导思想。

从前面的分析来看,中国已经具备了建设创新型国家和成为世界科技强国的条件。那么,国内要成为世界科技强国和建设现代化目标、建成更高水平的小康社会是什么关系?

习近平总书记在讲话中指出,科技要为全面建成小康社会提供有力支撑,科技界责任重大,使命重大。

## 八、全面把握国内科技事业发展总体布局与重大任务

《国家创新驱动发展战略纲要》中讲的是具体的战略部署和战略任务。其中,第四部分的战略任务包括八个方面,三十多个任务。落实《纲要》提出的任务,必须深刻了解国内科学技术发展的总体部署,深刻了解习近平总书记在讲话中提出的战略思路。习近平总书记在讲话中从五个方面对今后一个时期中国科技事业战略发展布局进行了具体部署。

第一,夯实科技基础,在重要科技领域跻身世界领先行列。这实际上是讲未来科技发展和科技突破的方向问题。习近平总书记指出,推动科技发展,必须准确判断科技突破方向。中国近些年尽管发展很快,经济体量很大,科技投入也有巨大增长,但的创新资源毕竟有限,科技发展机遇可以说转瞬即逝。要想抓住科技发展机遇,必须准确判断科技突破的方向。历史经验表明,那些抓住科技革命机遇走向现代化的国家,都是科学基础雄厚的国家;那些抓住科技革命机遇成为世界强国的国家,都是在重要科技领域处于领先行列的国家。科技创新的特点就在于此,领先的国家才能占据优势,而后面的国家往往要跟着别人走,甚至可能被领先国家所控制。要想抓住科技革命机遇成为世界强国,一方面要打好自身基础,使自身的科学技术实力雄厚;另一方面要准确判断科技突破的方向,使在一些重要科技领域处于领先行列。

对于这样一些重要领域,习近平总书记也提出了一些方向。比如,一些重大科学问题的原创性突破正在开辟新前沿新方向,一些重大颠覆性技术创新正在创造新产业新业态,信息技术、生物技术、制造技术、新材料技术、新能源技术广泛渗透到几乎所有领域,带动了以绿色、智能、泛在为特征的群体性重大技术变革,大数据、云计算、移动互联网等新一代信息技术同机器人和智能制造技术相互融合步伐加快。过去强调高新技术的广泛渗透,现在又突出强调绿色发展。这里提出了几个非常值得关注的概念,一个是

重大颠覆性技术创新,一个是群体性重大技术变革,这些都是现代技术创新的重要特点。而如何理解,如何组织实施,则是今后一段时期需要深入研究的问题。

第二,科技突破方向方面的特点是,新一代信息技术同机器人和智能制造技术相互融合步伐加快。创新发展所展现的特点是,科技创新链条更加灵巧,技术更新和成果转化更加快捷。总体来说,产业更新换代不断加快。而加速发展就意味着会有更多的机遇到来,同时也意味着抓住机遇的机会并不多,时间也很短,要求能够更快地进行成果转化,更准确地抓住发展机遇。再有,社会生产和消费从工业化向自动化、智能化转变,社会生产力将再次大提高,劳动生产率将再次大飞跃。

在发展的预测上必须要考虑到一些重要的影响因素,就是在科技突破方向上。一方面要组织更多的资源,去预测、跟踪和研究未来的发展。特别是在发展战略方向上,要有眼光,看得远,不能仅限于一个五年规划,也不能限于10年,有些发展必须要有30年甚至是50年的长远发展眼光。也就是说,不仅要为今天投资,也要为未来投资,为的子孙后代投资。第二,强化战略导向,破解创新发展科技难题。这里要把握的关键就是战略科技支撑。习近平总书记指出,当前,国家对战略科技支撑的需求比以往任何时期都更加迫切。过去,常常讲的是要抓住国家重大需求。什么是重大需求?就是国内当前需要解决的一些重要问题。这里对需求提出的一个新的说法就是战略科技支撑的需求。什么是战略科技支撑的需求?我认为前面所讲的科技突破方向是战略科技需求的重要内容。如果科技突破的方向抓得住,就可能成为未来创新的战略需求。

习近平总书记在讲话中也提出了未来可能成为战略科技需求的一些高技术产业领域,如高端材料、高端医疗装备、创新药物、脑连接图谱以及深海、深空、深地等一些领域。在这些领域中,要通过布局,抢占事关长远和全局的科技战略制高点。这里的科技战略制高点也是一个关键词,过去常常讲战略制高点。在科技发展方面,知识产权方面、技术标准等方面,都认识到了制高点

的作用。战略制高点并不多,但一定要紧紧抓住,要占据科技战略制高点。所以这部分讲科技发展时,讲的是战略科技,是战略导向和战略需求。

第三,加强科技供给,服务经济社会发展主战场。这也是科技发展的一个重要任务,是战略科技支撑的一个需求方向。现在面临的问题,不仅是科技问题、经济发展问题,还有很多社会发展问题。随着经济发展水平和收入水平的提高,随着生活质量的提高,人们对经济和社会发展的要求也越来越高。比如,社会发展面临人口老龄化、消除贫困、保障人民健康等多方面挑战,需要依靠更多更好的科技创新实现经济社会协调发展;生态文明发展面临日益严峻的环境污染,需要依靠更多更好的科技创新建设天蓝、地绿、水清的美丽中国;能源安全、粮食安全、网络安全、生态安全、生物安全、国防安全等风险压力不断增加,需要依靠更多更好的科技创新保障国家安全。这些问题都是国家战略问题,需要科技支撑,也成为未来发展的科技战略需求。

还有一个概念,叫引领性发展。过去讲创新引领,引领的是产业发展。此次提出引领性发展,是对科技创新的新要求。要想做到引领性发展,必须深入研究和解决经济和产业发展的重大科技问题,推动产业和产品向价值链高端跃升。比如,现代产业体系、战略性新兴产业、现代服务业等,都是引领性发展的内容,也是要靠创新驱动来实现的。

再有实现协调发展。习近平总书记提出,让创新成为发展基点,这也是一个新的概念。创新发展基点包括什么?就是拓展发展新空间,创造发展新机遇,打造发展新引擎,促进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展,提升发展整体效能,在新的发展水平上实现协调发展。这样,就把协调发展与创新发展基点联系起来。习近平总书记对如何实现协调发展提出了新的思路,也给提出了研究任务。

还有绿色发展和共同发展。习近平总书记提出绿色发展是生态文明建设的必然要求,代表了当今科技和产业变革方向,是最有前途的发展领域。

前面讲得是突破发展方向问题,科技创



新的战略导向问题和科技供给问题。第四,深化改革创新,形成充满活力的科技管理和运行机制。关于体制改革,提出了一系列重大措施。这部分我认为有两点需要深入理解和研究。

第一个需要关注的是,创新是一个系统工程,创新链、产业链、资金链、政策链相互交织、相互支撑。这里面创新链、产业链、资金链都比较熟悉,近些年在这方面的研究也比较多,但是政策链却较少提到。政策链有多层含义,从中央到地方,每个部门、每个地方都有自己的政策,过去也提到政策配套,政策部门和地方以及中央和地方要协调。现在提到政策链,一方面,政策链要使从上到下、从左到右的政策都能够互相协同,互相配合实施。另一方面,政策要和产业、产业发展协调。比如,有些政策与产业发展、与企业创新需求还有一定差距,所以往往有些政策、标准发布后得不到很好的贯彻实施。因此,更要建设高水平科技智库,要加快推进重大科技决策制度化,推动政策协同。这里把创新作为一个系统工程,把政策链作为一个创新资源,现在不是“三链组合”了,而是“四链组合”,即创新链、产业链、资金链、政策链。

第二个需要关注的是成果评价体系。在成果中要正确评价科技创新成果的科学价值、技术价值、经济价值、社会价值、文化价值。过去并没有把文化价值作为成果评价的重要内容。近些年,文化越来越成为创新的根本性驱动力,可以说创新越深入,文化的影响就越大。科技体制改革提出的创新氛围问题,实质上是创新文化问题。因此,今后不仅是科技创新的竞争问题,而且也是科技创新支撑着文化竞争问题。所以要评价科技创新成果的文化价值,发挥创新文化对科技本身发展的影响。

关于企业创新主体问题。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中提出企业要成为创新主体。企业如何成为创新主体以及企业成为创新主体的标准是什么?这是近些年一直在争论的问题。习近平总书记在讲话中指出,企业是科技和经济紧密结合的重要力量,应该成为技术创新决策、研发投入、科研组织、成果转化的主体。这为下一步推进企业成为创新主

体奠定了重要基础。

近些年,社会各界对科技经费管理提出了很多意见和建议。科技管理部门也制定了一些改革措施。习近平总书记在讲话中提出了一个改革的基本原则,就是让经费为人的创造性活动服务,而不能让人的创造性活动为经费服务。过去为了把经费管住,往往让科技人员的科研工作服从于严格的科技经费管理。那么,下一步的改革指导思想就要转变为从人的角度出发,以人为中心来改革、制定科技管理制度。总体来说,经费是为创新服务的,是为人服务的,要按照这样的指导思想来推动科技经费管理改革。

对科研院所和大学的改革,讲话中也给出了一些重要定论。近些年国内正在推动大学和科研院所改革,其中一个重要问题是大学和科研院所的定位问题。习近平总书记在讲话中指出,科研院所要根据世界科技发展态势,优化自身科技布局,厚实学科基础,培育新兴交叉学科生长点,重点加强公益性、公益、可持续发展相关研究,增加公共科技供给。这是对独立科研院所的要求。研究型大学要加强学科建设,重点开展自由探索的基础研究。使目标导向研究和自由探索相互衔接、优势互补,打牢国内科技创新的科学和人才基础。也就是说,对大学的定位是进行人才的培养,重点开展自由探索技术,这和科研院所是有区别的。

对于区域创新思路,习近平总书记提出,尊重科技创新的区域集聚规律,因地制宜探索差异化的创新发展路径,加快打造具有全球影响力的科技创新中心,建设若干具有强大带动力的创新型城市和区域创新中心。国内实行自主创新战略,特别是发展战略性新型产业后,各地积极地推动自主创新和战略性新兴产业的发展,但也存在一定的盲目性。所以因地制宜探索差异化的创新发展路径,这也是今后需要深入研究的。

近些年,在创新型国家建设中,对不同国家的创新发展道路进行了分析。由于每个国家的国情都不相同,有的国家较大、有的国家较小,国家与国家之间发展的产业也不相同,这些不同的因素也形成了各具特色的创新型国家模式。比如,美国是全面领先模式,德国是政府导向型创新模式,英国是依托传统面向未来模式,芬兰是重点突破模

式,以色列是需求导向型模式,日本是从模仿到创新模式。各国创新都有自己的特色。

创新型国家的建设模式具体有五个方面:创新资源、知识创造、企业创新、创新绩效、创新环境。将创新型国家按照创新分析指标、评价指标进行分析会发现,虽然每个国家在排序、创新能力上有所不同,而且排名每年也会有变化,但是通过分析主要指标可以看出,不同的国家提升自主创新能力和使自己的创新排名不断提高的重点是不一样的。比如,丹麦、芬兰、澳大利亚、冰岛等国,创新资源对他们创新能力的贡献比较突出;韩国、英国、比利时、爱尔兰这些国家知识创造对他们创新能力的贡献比较突出;美国、德国、以色列等国的企业创新的贡献最大;瑞士、日本、法国、挪威、奥地利、中国等国的创新绩效对他们的创新排名和创新指数的提升贡献最大;瑞典、新加坡、荷兰等国贡献最大的则是创新环境方面。当然,这些只是一段时间内的评价,各国在创新资源、创新重点和自身优势等方面也是会变化的。这些给了什么启示呢?一个国家现有的优势不等于未来的优势;一个国家在创新发展方面可以而且必须依托于自身现有优势,形成自己的创新模式。

刚才讲到了五大指标,统计分析表明,在40个主要国家中,有25个国家二级创新指标间差距都比较大。其中40%的国家二级创新指标间的最大差距在40个百分点以上。这一方面说明每个国家都有自身的创新重点和创新优势,另一方面也说明多数国家在创新发展方面很难做到全面平衡。创新优势的不平衡发展可能正是各国创新发展的常态。第五,弘扬创新精神,培育符合创新发展要求的人才队伍。这里有几个新的提法。首先提出要培育一批世界级科技大师。大家知道,在科技发展早期,那时科技本身还不是很发达,学术细分有限,一个人在有限的时间里只要集中大量时间和精力,有可能成为百科全书式的大师,比如达芬奇等科学家,在很多领域都作出了重大贡献。但是现在这样的大师人物则越来越少,因为科学已经充分发展,现代大科学给科学家带来相对狭窄却深度足够的发展空间,所以将来的大师不一定非要在各门学科中都精通,而是在某一学科进行非常深入的研

究,成为世界级科技大师。

培育世界级科技大师也是有条件的。首先看人才发展规律,一个人在工作入职前受到的都是基础性培训和学习,工作后开始专业性的研究发展。如果一个人在20多岁开始工作,到他科研生命旺盛期大概六十多岁时,有四十年左右的时间。就是说有四十年间可成长为大师。如果从现在起能创造良好的科研环境,到本世纪中期,是有一些年轻科技人员可能成为世界级科技大师的。当然,创新思想不单是在大学,也不是仅在参加科研工作之后,可以说,中小学时期创新型、启发式教育,对培养科技大师也是有重要作用的,大师培养需要从基础教育抓起。

还有一个概念就是科技战略人才。习近平总书记讲要努力造就一大批能够把握世界科技大势、研判科技发展战略科技人才。过去讲科技领军人才、企业家和高技能人才。这一次提出要重点培养造就世界级科技大师和战略科技人才。为什么需要这样的人?因为需要完成前面提出的战略任务,要能够把握世界科技发展动向,准确判断科技突破方向,要能够把握战略科技需求,这些必须要有战略科技人才。我认为,战略科技人才应该首先是能提出重大科学问题、提出科学猜想,现在评价中国科技发展,评价中国创新能力,不仅要看解决问题的能力,还要看在当今科学前沿领域里,有哪些新概念、新设想、新发现是中国科学

(上接第7页)

款,要求学徒人员出徒后履行一定期限的劳动义务。另外针对企业安排高级学徒人员提升培训、掌握企业技术诀窍等的,企业可以运用竞业限制协议保护自己利益。

总之,针对实践出现的法律问题,在法律规定之前,可以运用劳动法原则或已有的相关、相近制度加以分析解决,以平衡保护学徒制参与各方利益,保障学徒制良性发展。

## 五、制度构建之余议

光大学徒制育人作用,既要依赖市场调节作用,也要依靠法律发挥规制和保护作用。对于企业主导性(经济利益、人才储备需要、社会责任与企业声誉等方面考量),学徒利益保护(就业、出师、学徒报酬等问题),

家提出来的。应该说,目前在基础研究里,还是跟踪的情况比较多,国外提出一个新问题或者发现一种新现象,中国可能很快就会跟进,现在是有这种能力的。这种跟踪能力和创新能力在差距上的体现也许只有一两年,但却有质的区别,因为最先提出问题是需要独立思考,不怕失败,需要长期积累,而跟踪相对容易些,跟踪体现出来的是解题的能力、分析的能力。

习近平总书记在讲话中还提出要培养造就一大批熟悉市场运作、具备科技背景的创新创业人才,培养造就一大批青年科技人才。这样就构成了一个支撑创新驱动发展的完整的人才培养框架,这些都是支撑创新所需要的重要人才。

在科学研究管理方面,习近平总书记也提出了一系列观点。要尊重科学研究灵感瞬间性、方式随意性、路径不确定性的特点,允许科学家自由畅想、大胆假设、认真求证。不要以出成果的名义干涉科学家的研究,不要用死板的制度约束科学家的研究活动。

中国现在的科研越来越向原创深入,总体来说,对于科研,特别是对基础研究的要求也越来越高,希望能够出成果,但在这些科学领域里却不能像要求企业生产产品、产生效益那样去严格地控制时间。

习近平总书记指出,要让领衔科技专家有职有权,有更大的技术路线决策权、更大的经费支配权、更大的资源调动权。最近科

技部有了一项新的政策,就是允许课题结余的经费用于后续的科研。

在科研管理方面,政府的管理是一个重要的内容。习近平总书记在讲话中提出,政府科技管理部门要抓战略、抓规划、抓政策、抓服务,发挥国家战略科技力量建制化优势。这也是一个新的概念。什么是国家战略科技力量?什么是建制化优势?建制化优势除了制度优势之外,也包括政府的管理系统,包括协同创新的能力,包括政府组织科技资源,特别是组织战略科技资源的能力。所以,这里对政府科技管理工作提出了明确的要求,也是更高的要求。

## 九、结束语

在这次讲话中,习近平总书记对科普也给出了新的定位,赋予科普工作更重要的职责。过去认为科普是民间的事情,是教育老百姓的事,这确实也是科普的一个重要职责。习近平总书记在讲话中提出,科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。ct

(作者单位:中国科学技术发展战略研究院研究员)

培训机构与职业教育学校的责任,师傅的成就感与补偿,政府定位,社会第三方机构的建立等,需要市场机制与制度交互发挥作用,两者边界的划分亦靠法律本身来加以厘定。唯其如此,工匠精神的质量、品质追求才会真正落实到学徒制当中,形成学徒制有付出就有回报的培训理念,否则学徒制可能会变得走过场,如同个别不负责任的驾校出炉马路杀手一般。ct

## 参考文献:

- [1]叶檀.怎样培养工匠[J].光彩,2016(5):8.
- [2]任宇.培育“工匠精神”加快质量强国建设[J].中国党政干部论坛,2016(5):52.
- [3]李作学.个体隐性知识的结构分析与管理研究[J].大连理工大学博士学位论文,2006(11):37.

[4]张建国.论学徒制职业教育的制度意蕴[J].职业技术教育,2015(7):24.

[5]关晶.西方学徒制的历史演变及思考[J].华东师范大学学报(教育科学版),2010(1):82.

[6]王承绪,徐辉.战后英国教育研究[M].江西教育出版社,1992:177.

[7]李敏,潘彦娜.英国学徒制体系及其制度建构[J].中国职业技术教育,2012(33):80.

(作者单位:中国政法大学民商经济法学院)