

高等学校“十三五”科学和技术发展规划

国家教育部

党的十八届五中全会确立了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，提出了创新是引领发展第一动力，处于国家发展全局的核心位置。科技创新在全面创新中具有引领作用，高等学校作为国家科技创新的重要力量，发展机遇前所未有。为更好地贯彻落实国家国民经济和社会发展“十三五”规划，全面提升高校创新能力，引领支撑国家创新驱动发展战略实施，服务创新型国家建设和全面建成小康社会目标的实现，特制定本规划。

一、形势与需求

“十二五”期间，高校科技战线认真贯彻落实国家教育、科技、人才中长期规划纲要和党中央国务院重大战略部署，适应经济发展新常态，深化改革，开拓创新，精心谋划，奋发有为，实现了科技工作新突破。高校创新能力显著增强，创新体系更加完善，体制改革逐步深化，国际影响力持续提升。

综合实力显著提升。“十二五”期间，高校科技经费总额达到 5936 亿元，较“十一五”时期增长约 78%。高校牵头承担 80% 以上的国家自然科学基金项目和一大批 973、863 等国家重大科技任务，牵头承建了国家“十二五”规划的 16 项重大科技基础设施中的 5 项，依托高校建设的国家重点实验室占总数的 60.0%，获国家科技三大奖占全部授奖数量的 60% 以上。在暗物质、干细胞、拓扑绝缘体、量子隐形传态、高强度氮化硼、半浮栅晶体管、超级计算机等研究领域取得了一批具有重大影响力的标志性研究成果。

主动服务国民经济主战场取得新跨越。“十二五”期间，高校服务产业、企业和社会需求获得的科研经费总额超过 2028 亿元，占高校科研经费总量的 33.8%；科技成果直接交易额超过 196 亿元，发明专利授权量占全国年发明专利授权总数的 26.3%。依托高校建设的各类科技园区已经成为创新创业和创客空间的主要聚集区。新型科技智库为党和政府建言献策，成为各级政府科学决策的重要支撑。启动实施高校创新能力提升计划（2011 计划），一批协同创新中心正在成为服务国民经济的新增长点。

科技体制改革深入推进。结合高校综合改革，全面落实国家科技体制改革战略部署和重点任务，深入开展科研项目和经费管理、科技评价、科技成果转化、科技资源开放共享等改革试点，推进科技治理体系和治理能力现代化，高校科技体制机制改革的联动效应逐渐彰显。

国际学术影响力再上台阶。我国高校科技论文数量达到全球八分之一，高影响力论文数量同步提升。若干高水平大学国际学术排行榜位置不断前移。在基于论文及其被引次数的国际学科评估中，2010年到2014年期间，进入世界前1%的学科从335个增加到616个，学科进入世界前1%的高校从104所增加到164所。受邀在国际重要学术会议上做特邀、专题和主题报告，担任国际学术会议主席和著名学术期刊编委，参加国际学术交流的人数均大幅度提高。

高校作为科技第一生产力、人才第一资源和创新第一动力的结合点，引领国家基础研究和高素质创新人才培养，在国家发展中的地位和作用更加凸显，已成为前沿技术研究和颠覆性技术创新的策源地，在服务国家和区域经济社会发展、发挥思想库和智囊团作用等方面成为重要战略支撑。

"十三五"时期是我国进入创新型国家行列和全面建成小康社会的决胜阶段，党的十八届五中全会提出的国家发展的新需求和新任务对高校科技工作提出了更高要求。

贯彻落实"四个全面"战略布局和实施创新驱动发展战略，迫切需要全面提升高校创新能力，发挥引领创新的先导作用。科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，是调结构、转方式、增动力，主动适应经济发展新常态的根本之策。加强基础研究，强化原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，重视颠覆性技术创新研究；在重大创新领域组建一批国家实验室，布局建设国家技术创新中心；实施一批国家重大科技项目，提出并牵头组织国际大科学计划和大科学工程；是"十三五"期间国家科技创新的战略任务。实现上述目标和任务，迫切需要高校敢于担当历史重任，为创新型国家建设和全面建成小康社会的实现提供战略支撑。

应对新一轮国际科技竞争，迫切需要高校加强引领型创新，抢占科技创新战略制高点。当前，全球范围内新一轮科技革命加速兴起，抢占发展制高点的战略竞争全面展开。美国、欧盟、日本、韩国等发达国家和新兴国家相继推出国家创新战略，围绕加强基础研究，吸引

全球顶级人才，提高教育质量，加强重大科技装备和设施等方面展开部署，以求得主导权和竞争力。高校是引领创新的主体，各国科技创新的综合竞争力往往由其高等教育的竞争力决定，提升国家科技核心竞争力，必须全面提升高校创新能力。

加快建设高等教育强国步伐迫切需要高校科学研究和科技创新发挥引领和支撑作用。统筹推进“双一流”建设，为建设高等教育强国明确了任务和路径。全面提升人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新、国际合作等整体水平，建成一批国际知名、有特色、高水平的大学，使若干所大学和一批学科达到或接近世界一流水平，才能显著增强高等教育国际竞争力。大力提升高校创新能力，既是高等教育强国建设的主要内容，也是实现高等教育强国目标的有效手段和必然选择。

军民融合国家战略深入实施，更加迫切需要高校服务国家安全重大战略。随着国际竞争的不断加剧，国防科技和军事实力已成为决定国家主权、领土安全、国际地位和保障发展的核心要素。深入实施军民融合发展战略，提升国防科技创新能力，突破发达国家对国防关键技术的防范遏制，更加需要高校在知识创新和人才培养方面的大力支持。顺应时代要求和发展机遇，高校应加强国防科技原始创新，为国防科技持续发展提供基础研究、前沿技术和人才储备，成为支撑国家国防科技和武器装备发展的重要力量。

国家科技体制改革向纵深推进，对高校科技发展方式和科技治理能力提出了更高要求。坚持需求导向和问题导向，使市场在科技资源配置中起决定性作用，更好发挥政府作用，是当前深化科技体制改革的主要方向。深化中央财政科技计划管理体制改革，修订《促进科技成果转化法》，完善科研项目资金管理，推动大型科研基础设施共享，建立科技报告制度等一系列重大改革举措，已经形成联动效应。高校科技发展方式转型和科技治理能力必须紧紧围绕体制机制改革新要求，适应发展新环境，强化改革新动力。

高校科技工作取得了巨大成绩，正处于从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升的重要时期，但与国家需求和社会期待，与世界先进水平尚有明显差距。原创理论、原创发现仍然缺乏；支撑经济社会发展的能力有待进一步加强；引领学科建设和创新人才培养、推动文化传承创新的作用有待充分发挥；有组织科研、高端人才聚集、科技成果转化、科技评价、稳定投入等内部治理结构和外部发展环境需要不断优化，高校科技工作发展不平衡不协调问题依然突出；激励潜心研究的制度环境和文化氛围尚未普遍形成。

"十三五"是我国高校科技工作迈上新台阶实现大发展的重要战略机遇期,要牢固树立教学决定生存、科研决定水平、服务决定地位、质量决定兴衰、制度决定成败的办学理念,加快转变发展方式,拓展发展空间,凝练战略目标,落实战略举措,全面提升创新能力,引领和支撑国家创新驱动发展战略实施。

二、发展理念与主要目标

(一) 发展理念

深入贯彻党的十八大及十八届三中、四中、五中、六中全会和习近平总书记系列重要讲话精神,围绕"四个全面"战略布局,紧扣国家"十三五"国民经济和社会发展规划部署,全面落实国家教育、科技"十三五"发展规划,坚持"引领创新,支撑发展,科教融合,开放协同,追求卓越"的发展理念,牢固确立服务需求导向,以提升科技创新质量和贡献为核心,以促进科教融合为主线,以推动开放协同为突破口,以深化改革为动力,坚持科技、教育、经济三结合,科技创新、机制创新、管理创新三并举,全面提升科学研究原始创新、支撑创新人才培养、服务经济社会发展三种能力。

(二) 主要目标

到 2020 年,高校科技创新质量和国际学术影响力实现新的跃升;服务经济社会发展能力和支撑高质量人才培养效果显著增强;开放协同高效的现代大学科研组织机制基本形成;引领支撑国家创新驱动发展,成为建设创新型国家和人才强国的战略支撑力量。具体目标包括:

原始创新能力和国际影响力大幅跃升。建成若干国际领先的国家实验室、重大科学基础设施和一批协同创新平台;造就一批具有卓越国际声誉的科学大师、领军人才和创新团队;涌现一批代表国家水平、引领国际科学前沿发展方向的重大标志性成果。

引领国家创新驱动发展的能力明显提升。牵头或参与组建若干国家技术创新中心和一批标志性产业技术创新联盟,建立专业的知识产权运营机构和技术经纪人队伍;在共性关键技术研究、前沿技术和颠覆性技术创新、产业技术新体系建设、科技成果转化等方面实现重大突破。

支撑学科建设和人才培养的效果显著增强。培养汇聚高端人才，师资队伍结构更加优化、学术水平显著提升；以创新链引领学科群建设，以科研平台建设支撑学校优势特色学科发展；科教融合、政产学研用协同育人成为创新创业人才培养主要模式；人才培养质量显著提升。

开放协同高效的现代大学科研组织机制基本形成。多学科交叉融合机制、政产学研用一体的创新网络、军民融合机制进一步完善；牵头建成一批国际创新合作平台，牵头组织若干国际大科学计划和大科学工程；科技资源开放共享、科技评价改革、科技创新文化建设取得明显进展；科技治理体系和治理能力现代化稳步推进。

三、坚持引领创新，抢占原始创新战略制高点

全面提升高校原始创新能力是高校科技发展的首要任务，是落实以科技创新为核心的全面创新，加速创新驱动发展的基础。

（一）大力加强需求引导的基础研究

坚持战略和前沿导向，聚焦国家重大战略需求，整合高校基础研究优势和特色，建立遴选和组织高校优势领域重大项目的运行机制。引导科学家集成跨学科、跨领域的优势力量，加快重点突破，提升高校落实创新驱动发展战略的源头供给能力和水平。

围绕可能催生重大创新和深刻影响未来发展的前沿科学领域，组织高校积极参与脑科学、纳米科技、全球气候变化应对、量子信息、蛋白质、发育与生殖、合成生物学、变革性技术的科学基础等重大科学计划和重点研发计划的实施。

围绕严重制约国家发展的重大战略领域，引导高校加强对信息、能源、安全、材料、核、网络、海洋、工程制造、深海、深地、深空等领域的重大基础研究和战略高技术攻关。

围绕对经济社会发展具有重要支撑作用的民生领域，引导高校加强对医疗卫生、健康保障、现代农业、新农村和城镇化建设、资源开采利用、环境修复、生态保护等领域的重大基础研究和关键技术攻关，争取实现关键科学问题的突破，提供系统性解决方案。

加强面向区域、产业发展需求的基础性、共性关键科学问题研究。将行业产业技术发展需求转化凝练为基础性的关键科学问题，促进知识创新与技术创新的有机衔接。

（二）聚焦前沿技术和颠覆性技术创新

面向市场需求，立足基础研究和多学科协同优势，前瞻性布局前沿技术和颠覆性技术创新，加强战略高技术和关键共性技术源头供给。

发展具有重大产业变革前景的颠覆性技术。开发移动智能技术、物联网技术、量子信息技术，加强增材制造、智能机器人、基因组、干细胞、合成生物、再生医学、生物材料等技术研究。

发展安全、清洁、高效、低碳的现代能源技术。突破化石能源的清洁高效利用技术瓶颈，加快核能、风能、太阳能、生物质能源等清洁能源技术开发，加强大规模供需互动、储能和并网关键技术攻关。

发展资源高效利用和生态修复技术。加强城镇生活垃圾资源化利用、再生资源回收利用、工业固体废弃物综合利用等技术体系研究，加强水、大气和土壤污染防治、危险废弃物处置、环境监测与环境应急技术研究，加强城乡环境治理技术的研究。

加强深海、深地、深空、深蓝等领域的战略高技术部署。加快海洋立体同步观测、海洋生物医药、海洋资源开发等技术研究，大力提升空间进入、利用和控制等技术研究，推进卫星遥感、卫星通信、导航和位置服务技术研究。

发展智慧城市和数字社会技术。发展交通、电力、通讯、地下管网等市政基础设施的标准化、数字化和智能化技术，加强村镇规划、环境整理、新型民宅、社区服务等重点领域技术研究。

发展人口健康技术。促进生命科学、中医药、生物工程等多领域技术融合，加强重大疾病、公共卫生、生殖健康、新药创制等技术研究，发展精准医疗、建立医学大数据库，研发基于分子诊断的遗传基因筛查技术和慢性病易感基因筛查技术。

发展现代农业技术。发展农业作物新品种，保障粮食和经济作物的丰产增效。发展畜禽和水产的健康、高效、安全养殖技术，提升精准施肥施药和减施降残能力，发展农业污染防治与修复技术、强智能农机技术，加强食品加工、保藏以及有害物质检测等新技术的研发。

（三）加快培养聚集一流人才和创新团队

坚持人才驱动，深入落实人才优先发展战略。按照创新规律培养和吸引人才，按照市场规律推动人才有序流动、共享人才资源，实现人尽其才、才尽其用、用有所成，营造促进人才发展的良好环境和机制。

突出“高精尖缺”导向，着力发现、培养、集聚一批战略科学家、科技领军人才和高技能人才。面向学术大师、全球顶尖人才、青年拔尖人才建设一批科学家工作室，进一步加强对未来领军人才的培养和支持，大力加强实验技术队伍建设。

推动实施更加开放的创新人才引进政策。结合实施国际科技合作引导计划，建立国际访问学者制度，加快构建引进海外高层次人才新机制；成建制引进海外学术团队，提升人才引进效益。

创新科研团队资助模式。支持组建跨学科、综合交叉的科研团队，加强对从事基础性、公益性研究的拔尖人才及优秀创新团队的稳定支持。推进薪酬制度改革，探索教师协议工资制，保证科技人员合理工资待遇水平。

（四）推进科技创新大平台和重大科技基础设施建设

瞄准国际科技前沿，以国家目标和战略需求为导向，在高校培育和建设若干高水平国家实验室，形成引领科学前沿发展，为解决重大科学问题和共性关键技术提供长期战略支撑的创新能力，成为国际一流的创新高地。

发挥高校多学科交叉和人才优势，加强顶层规划和组织预研，聚焦能源、生命、地球系统与环境、材料、粒子物理和核物理、空间和天文、工程技术等领域，培育一批高校重大科技基础设施，承建若干国家重大科技基础设施，组织提出若干依托重大科技基础设施的国际合作计划，凝聚、培养高水平创新人才，加速形成代表国家水平、有效应对重大需求、在国际上拥有话语权的科技创新实力，支撑世界一流大学和一流学科建设。

优化技术创新和工程化平台体系，聚焦产业需要布局创新链，建设一批国际领先、面向区域和行业的共性关键技术研发平台和国家技术创新中心。

加强培育和布局，争取依托高校建设一批新的国家重点实验室，加强对高校现有国家重点实验室的规范管理。提升教育部重点实验室建设质量和创新能力，完善结构布局，聚焦科学前沿发展和国家重大战略的新增需求，面向问题导向的交叉综合研究新布局一批教育部重点实验室。

继续在数理和生命等基础学科领域建设若干冲击世界一流水平、国际化的科学研究机构，为提出新的重大科学问题、形成新的交叉学科领域和开展原创性基础前沿研究提供平台和创新环境，力争产出影响人类文明和社会进步的重大科技成果，历练出一批中国的世界知名学者。

加强科学实验与观测方法、技术和设备的创新，提升高校科研方法和手段的先进性。组织高校优势力量积极承担国家重大科研仪器开发和研制专项项目，鼓励自主研制具有原创性思想的探索性科研仪器和具有国际领先水平的高端科研设备，提升自主创新的技术能力和水平。引导高校加强野外观测平台和基地的建设。

（五）推进高水平的交叉学科研究

保持自由探索优势，鼓励高校科技人员根据科研兴趣自主选题开展原创研究。引导高校支持好奇心驱动的基础研究，鼓励在思想、知识、原理、方法的原始创新上积极进取，大力支持开展交叉研究的青年人才和创新团队。引导和鼓励高校积极争取自然科学基金的非共识项目。

重视基础学科建设，全面协调地发展数学、物理学、化学、天文学、地球科学、生物学等基础学科，并推动基础学科之间、基础学科与应用学科的交叉融合，形成新兴交叉研究领域。

面向综合性科学问题，引导和鼓励高校大力开展促进自然科学与工程科学及社会科学交叉融合的科学研究，特别是生命科学与工程科学、物质科学与生命科学、能源科学与信息科学、脑科学与信息科学、生命科学与环境科学等的交叉研究。

四、坚持支撑发展，服务国家战略需求

深化科技与经济融合，推动新技术、新产业、新业态发展，实现动力转换，是高校科技支撑发展的直接体现。

（一）积极参与产业技术创新体系建设

围绕产业共性关键技术问题，依托高校协同创新中心建设若干国家工程实验室，与科研院所和企业联合建立一批国家技术创新中心。

积极参与智能制造、智慧城市、网络与工业控制安全及清洁能源工程。对接《中国制造2025》和大数据时代的产业发展需求，积极参与构建新型制造体系。增强高校对我国优势制造企业走出去战略的技术支撑作用。

支撑服务传统产业优化升级。充分发挥高校在工艺、材料、信息、控制等领域的优势，服务能源、制造、交通等产业技术改造和产品技术性能升级，通过科技服务推动传统产业向产业链条的中高端转移。

面向智能制造、信息技术、高端装备、新能源等战略新兴产业需求，在生物医用材料、材料基因组、智能交通技术、智能机器人、3D 打印技术和核能、互联网+等方面，加快市场导向的技术研发。

（二）支撑构建各具特色的区域创新体系

支撑具有全球影响力的区域创新中心建设。创新管理模式，建立高校科技管理创新联盟，加强高校间科技资源整合力度，积极参与全球创新中心、创新设计中心和制造业科技创新中心的建设，支持北京、上海建设具有全球影响力的科技创新中心。

支持各具特色的国家自主创新示范区建设。对接中关村、东湖、张江、深圳、苏南、天津滨海、长株潭、成都高新区、西安高新、杭州等自主创新示范区建设部署，加强高校与示范区科技优势互补和协同联动。发挥行业院校与所属行业产业紧密联系的传统和创新优势，对接示范区技术与产业布局，支撑主要产业向国际分工价值链高端攀升，培育新兴产业发展新高地。

加强区域内和跨区域高校优势科技资源协同。联合行业产业专家组建一批产业技术战略

联盟和合作组织，发挥高校科技管理战略联盟的协调作用，组团服务东北、西部、中部区域和京津冀、长江经济带、珠三角等国家区域发展战略，积极融入区域系统性、整体性、协同性改革先行先试，支持国家全面改革创新试验区建设。

加大对中西部地区的科技支持力度。结合新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化发展，发挥高校制造、信息、材料、交通领域的特色和优势，立足当地，创新体制机制，建立区域（专业）研究院、大学科技园分园等成果转移和产业化基地，积极支持建设西部科技创新港，发挥桥头堡作用，服务“一带一路”发展战略。

（三）实现重点领域关键技术的突破

围绕《中国制造 2025》，面向汽车、航空、能源、高铁、石化等典型行业产业，组织开展工业软件与传感器、高端数控加工与成品制造智能化工艺、柔性电子制造技术、新一代工业机器人与服务机器人的研制和应用示范，参与智能机器人重大研究计划的实施。

围绕工业信息化，组织开展量子信息与量子通信、云计算与大数据、未来网络安全防御、智能融合媒体网络等创新研究，重点在互联网+、大数据（金融、交通、医疗）及智慧工厂协同工程上取得突破。

围绕新型城镇化中的生态城市和美丽乡村建设，组织开展煤炭清洁利用与新型节能技术、可再生能源及能源传输系统的可靠高效技术、特大城市交通的布局协同优化与决策支持、城市交通系统效能提升和安全保障等开展创新研究，支撑“一带一路”交通基础设施的建设。

围绕航空航天、深海工程和核能与核安全等重大装备制造，在材料领域重点开展高性能结构材料、新型功能材料、新型电子材料的研发，建立材料基因组工程创新战略联盟，加强材料设计、制备与表征技术的研究，支撑重大工程关键材料保障和传统产业升级改造。

发挥高校学科交叉优势，在信息-物理-社会三元空间融合系统、超高速高精制造、脑科学、物质文化遗产发掘抢救保护及综合利用、超重力效应基础研究、关键技术与应用等方向开展超前研究，为经济社会发展积累原创资源。

（四）加快技术转移和科技成果转化

营造有利于科技成果转化的政策环境。推动高校整合现有各种类型转移机构，建立专业的知识产权运营机构，完善科技成果转化登记、公示和奖励制度，加强高校、企业的人才双向流动。

建立市场化的科技成果转化运营机制。探索高校科技创新融资模式，完善资金筹措、市场对接和技术保障，形成科技成果市场化运营体系。

建立高校科技成果转化绩效评价机制和年度报告制度。完善科技成果转化年度统计和报告制度，科技成果转化情况将作为高校绩效拨款的依据。

加强高校研究开发、技术转移、检验检测认证、创业孵化、知识产权、科技咨询、科技金融等科技服务职能，支撑科技服务产业集群建设。

（五）服务国防建设与国家安全

建立健全高校国防协同创新机制和组织体系。探索建立与国防科技和武器装备主管部门在政策、规划、投入、信息、科技计划等方面的合作机制和工作体系，营造公平竞争的国防科研环境，加强协同创新，建设一批高校与涉军行业部门联合的协同创新中心，在空天、海洋与制造、新材料、信息控制与网络空间等领域组建国防科技战略联盟，充分发挥教育部联合研究中心作用，引导高校开展有组织的国防科研活动。

大力推进高校原始创新在国防中的应用。组织引导高校开展国防基础研究和武器装备预先研究，围绕海洋、空天、网络空间等国防重大战略需求，在先进设计与制造、新材料、信息与控制、电子元器件、动力与能源、仿生等领域，培育和强化自主创新能力，实施与国防科技及武器装备主管部门联合基金计划，进一步聚焦国家重大需求，加强对高校在基础研究、新兴交叉学科、前沿技术、制约性瓶颈技术等方面的支持，引导高校在中央高校基本科研业务费中加大对国防科研的投入，支撑国防科技和武器装备创新发展。

巩固优化高校国防科研基地建设和布局。围绕国家重大需求并结合高校优势特色，培育若干国防科技重点实验室和国防重点学科实验室，新建若干新兴交叉和空白薄弱领域教育部重点实验室（B类），培育建设有基础、有特色的国防领域重大科技基础设施、国防科技工业固定资产投资建设项目，启动教育部重点实验室（B类）运行评估，推动内涵建设，打造

"升级版"的高校国防科研基地集群。

大力推进一流国防特色学科建设。依据国家国防特色学科体系总体布局，组织有研究基础有学科优势的高校，凝练和培育一批符合国防科技工业发展需求的优势学科，进入国家国防特色学科目录。

持续深化国防科研资质体系建设和发展。巩固和完善高校保密、质量、科研生产许可、装备承制等国防资质体系建设，提升高校参与国防科研和装备研制的能力，鼓励有基础、有能力的高校进入国防资质体系，扩大和增加许可资格范围。强化高校国防任务质量管理，保障固定资产投资建设和军品配套等项目的质量，为进一步承担国家重大国防科技任务奠定扎实基础。

（六）加强高水平科技智库建设

聚焦科技领域，坚持问题导向，以全球视野和中国视角谋划智库建设。形成一批特色鲜明、国内一流、国际知名的中国特色高端科技智库，在国家科技创新战略和重大决策中发挥有力支撑，在国际科技创新领域中拥有较大话语权。

围绕产业技术革命和颠覆性技术预测开展超前研究和对策咨询，提升对世界科技和产业变革前沿趋势的洞察能力，培养战略科学家和优秀团队。加强未来学、技术预测等学科建设和人才培养。

加快建立科技决策咨询制度，充分发挥教育部科学技术委员会在科技战略研究、政策咨询、独立第三方评价等方面的重要作用。

深入推进中国特色新型高校智库建设推进计划。加强高等学校战略研究和软科学研究基地建设，以综合性大学现有的高水平战略研究机构为基础，建设一批面向国家重大科技战略问题的国家级智库。支持行业特色院校组建行业、产业科技发展战略研究中心，形成全面覆盖的行业、产业发展战略与政策研究支撑网络。面向区域发展需要，在高校建设一批面向区域产业发展需要的特色政策咨询机构。布局建设一批高校科普和科幻创作基地。

（七）为社会发展提供科技支撑

围绕加快转变农业发展方式，鼓励高校积极与科研院所和涉农企业加强创新合作，积极参与构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系，加强对我国实现农业现代化的技术支撑。

支持各具特色的新农村发展研究院建设。充分发挥高校人才培养、科学研究、社会服务和文化遗产的综合能力，构建农、科、教相结合的新型农村综合服务模式。加强对精准扶贫战略的科技支撑，充分发挥新农村研究院以校地、校企、校农等合作方式建立的综合示范试验基地、特色产业示范基地、分布式试验站在发展生产脱贫致富中的作用。

充分发挥医学院校医学研究与临床诊疗相结合的优势，引导和鼓励高校加强应对重大慢性疾病、老龄化、中医药健康服务、重大传染性疾病等挑战的科学研究，为加快医学技术的创新和医疗保障水平的提高提供科技支撑。

聚焦我国社会发展中的应对气候变化、食品安全、公共安全、重大自然灾害风险防控、生态环境治理修复等重大综合性科学问题，发挥高校多学科优势，引导高校加强问题导向的综合交叉研究。

五、坚持科教融合，支撑高质量高等教育

科教融合是现代高等教育的核心理念，支撑人才培养是高校科技工作的内在要求。高校科技工作必须与人才培养更紧密地结合起来，推动创新链与人才培养链有机衔接。

（一）促进世界一流大学和一流学科建设

推动高水平大学牵头组建若干国际领先的国家实验室、重大科学基础设施和一批高水平协同创新平台，成为世界一流大学和一流学科建设的战略制高点。

大力加强高水平国际科技和创新合作，以建设世界一流国际合作联合实验室为牵引，造就一批具有卓越国际声誉的科学大师、领军人才和创新团队，瞄准世界一流标准，培育一流人才，产出一流成果，引领一流学科建设。

统筹推进探索性基础研究和 service 国家重大战略需求的有组织科研，加强学科交叉，超前部署基础研究，引领科学前沿。面向国家重大需求，整合优势学科资源构建创新链，承担国家重大科技任务，打造一批优势学科群，全面提升高校和学科的综合实力和国际竞争力。

创新体制机制，加快科技成果转移转化，形成支撑学科建设的内循环机制和服务经济社会发展的外循环机制，用高水平的科技创新支撑高质量的人才培养和产业创新。

（二）支撑高校特色发展和优势学科建设

推动行业特色高校围绕主干学科，强化办学特色，扩大国际影响力，带动学校进入世界同类高校前列。

加快区域高校创新体系建设，充分发挥地方教育行政部门的作用，加强区域内高校科研合作、学术交流和资源开放共享，启动区域高校创新体系建设试点。

支持地方高校持续、稳定、协调发展。推动地方高校加强地域特色的科研领域布局和特色学科建设，面向市场需求开展应用技术研究。

提升高校科技活动的规模和水平，将开展科研活动作为提升普通本科高校教师教学能力和学术水平的重要途径，将开展科技服务作为应用型本科高校、高职院校紧扣市场需求、优化专业结构、提升技术技能人才培养质量的重要手段。鼓励和支持民办高校开展科研活动，形成办学特色。

（三）加快科技资源向教育教学转化

创新人才培养模式，探索用科研计划引领创新人才培养。推动各类科研项目吸纳本科生参与研究。完善研究生依托科研项目开展学位论文研究的机制，提升论文质量和培养水平。

探索科教、产学、国内外联合育人新机制。增进教学与实践的结合，建立以科学和工程技术研究为主导的导师责任制和导师项目负责制，推行联合培养研究生的“双导师制”和“多导师制”。

完善教材体系更新机制。加快最新科研成果进教材进课堂，纳入人才培养课程体系。推动学科领域科学家和领军人才编写专业基础课程和核心课程教材，完善专业课程教材内容定期更新机制，丰富教学方法和教学技术。加强信息技术与教育教学深度融合的教育信息化应用。鼓励开展“创新课堂”。

建立各类创新平台向人才培养开放的长效机制。把科技资源纳入教学活动中，推动将科学精神、创新思维、创造能力的培养贯穿于教育全过程。

（四）大力发展众创空间支撑大学生创新创业

运用移动互联网、大数据、云计算等现代信息技术，发展新型创业服务模式。依托高校建立一批低成本、便利化、开放式众创空间和虚拟创新社区。

依托大学科技园区建立大学生创业实践基地，为学生创业提供工作空间、网络空间、社交空间和共享空间，降低创新创业成本和门槛。

加强高校对创新创业空间的服务和支持。开放校内科技资源、体育设施、生活设施资源，支持创新创业。开放高校科技讲座资源，组织提供多种形式的创新创业辅导和职业继续教育。

依托科技创新资源构建创新创业教育支持体系。培育跨学科、跨领域的科研教学团队，增强学生创新精神和创业能力。

建立大学生创新创业扶持基金。鼓励学生利用自主知识产权实施成果转化和产业化。探索学生可休学创业的弹性学习制度。

六、坚持开放协同，构建科研组织新机制

根据国家深化科技体制改革的总体部署，立足高校科技体制特点，打通阻碍创新的障碍，全面提升创新效率。

（一）强化学科开放融合

大力推进学科开放和交叉融合机制，促进新兴学科形成，培育特色学科，构建交叉学科体系。以前沿问题研究牵引学科发展方向，促进学科交叉。加快利用交叉原创性研究成果改造充实传统学科。

建立需求导向的交叉学科发展机制。鼓励高校根据研究兴趣和科学前沿，自主设置跨学科、交叉学科和新兴学科研究中心。鼓励高校根据研究问题和任务，建立矩阵式科研组织模

式，加强校内科技资源整合，建立跨学科领域、跨院系的研究平台，以跨学科研究组织打通学科建制障碍。

推动建立科学合理的交叉学科发展评价机制。通过“归属度”方法科学评价跨学科成果，鼓励学科交叉合作创新。

（二）推进与其他创新主体大规模协同

健全政产学研用协同创新机制，强化创新链和产业链的有机衔接。建立高校与企业等创新主体之间常态化的技术创新对话制度。支持高校积极参与构建以企业为主导的产业技术创新战略联盟和产业创新中心，组织大团队联合攻关。

推进科技资源整合，加强创新平台共建共享。推动构建校校、校所、校企、校地、校军以及国际合作等横向联动平台和研发服务网络。改革完善创新平台治理结构和运行机制，建立健全开放共享的运行管理模式，规范开放服务流程。

加快推进高校科学仪器设备、科技文献、科学数据等科技基础条件平台向科研院所、企业、社会研发组织等社会用户开放，实现资源共享。建立高校图书资源与校外图书资源间的传递机制。推动电子资源和科普资源向社会开放。

推动制订有利于创新资源开放共享的评价标准和监督奖惩办法。将流动人员比例、服务外部客户频次等创新资源开放情况纳入各类科技设施、重点实验室、科技园评价标准。

（三）加强军民科技融合创新

加快建立军民融合的创新机制。完善教育主管部门和军队、国防科技部门的工作会商机制，推进科研体系进一步开放，推进军民资源双向开放与共享，支持更多高校力量参与国防科技建设。科学评价、合理激励，调动科研人员投身军民融合创新的积极性。实施高校军民融合创新示范区建设。

建立军民融合重大科研任务形成机制。加强军民融合特色学科、重点实验室、创新团队建设，形成有组织创新能力。发挥教育部科技委相关学部战略研究优势，凝练颠覆式概念和技术，组织预研项目，构建高技术发展的蓄水池和种子库。

加强国防科技基础研究。鼓励高校参与国防科学技术发展和武器装备研制，支持开展国防科学技术新理论和新原理的探索研究，为增强国防科技的原始创新能力，加快武器装备现代化建设做贡献。

（四）提升国际合作水平深度融入全球创新网络

坚持引进来与走出去相结合，以更加主动的姿态融入全球创新网络，以更加开阔的胸怀吸纳全球创新资源，在更高层次上构建开放创新机制。

落实“一带一路”战略构想和亚太互联互通蓝图，加快与沿线国家和地区高校或科研机构合作建设科技创新基地。鼓励国际知名科研机构来华与高校联合组建国际科技中心，推动高校设置海外创新中心。

支持高校提出并牵头组织国际大科学计划和大科学工程，积极参与大型国际科技合作计划。建立高校国际合作重大科学研究项目的培育机制，以国际先进水平为标杆，基于全球价值链部署科技研发任务。推动实施高校国际创新合作计划。

推动高校走上国际学术组织舞台，参与全球创新治理体系。支持优秀科学家到国际组织、高水平国际学术期刊任职。鼓励高校举办有全球影响力的国际学术会议。创办、培育一批高水平的国际学术期刊。

七、坚持追求卓越，营造崇尚创新的文化氛围

牢固树立追求卓越的价值导向和行为规范，营造崇尚创新的文化，是高校科技健康持续发展的必然要求，也是高校引领社会创新文化建设的重要任务。

（一）树立追求卓越的价值理念

坚持学术卓越。牢固树立质量优先的创新理念，以探究真理、发现新知为使命，努力探索科学前沿，开辟新的领域与方向，提出新概念、新理论与新方法，发现和解决新问题；自觉弘扬和坚持科学精神，倡导求真、创新的价值导向。营造崇尚专业的社会氛围，大力弘扬新时期工匠精神。

坚持贡献卓越。以服务社会、造福人类为目标，面对重大现实问题，让科技为提高人民生活质量提供新的可能，为中国经济社会的可持续发展注入新的活力，为政府制定政策提供依据，为解决全球性问题做出新的贡献。

坚持管理卓越。推动建立现代大学制度，加快建设符合科技、教育、经济发展规律的现代管理体系，创新科技管理与服务模式，倡导精准管理、整合管理和全链条管理。加强高校科研信息化，提升科技管理信息化水平。

（二）营造开放包容的创新氛围

加强科学共同体的自治和自律。保障科学探索的自由和独立，遵守科学研究规范和伦理，加强自我约束、自我管理。保护科学家创新的热情，激发科学家创新的动力，宽容科学家探索过程中的挫折与失败。

秉持真诚协作、诚实守信的道德准则。尊重他人的工作和发现的优先权，尊重他人理性怀疑的权利。准确无误地记录和报告研究的过程，诚实地向科学界开放自己的科学数据和研究成果，自觉杜绝并坚决抵制学术不端行为，维护科学的声誉。

担当科学家的社会责任。遵守人类社会和生态的基本伦理准则，遵守科研过程中的科技伦理规范，尊重人的价值和尊严；避免对科学知识的不恰当运用，承担起对科学技术后果进行评估的责任，努力为公众全面、正确地理解科学做出贡献。

（三）完善学风建设长效机制

坚持教育引导、制度规范、监督约束、查处警示，构建学风建设工作体系。强化高校的主体责任，落实高校科研诚信和学风建设专家机构和办事机构，做到学风建设机构、学术规范制度、不端行为查处机制三落实、三公开。

建立学术规范教育制度。为本科生开设科学伦理讲座，在研究生中进行学术规范宣讲教育，对新入职教师进行科研诚信教育，把科学道德教育纳入教师岗位培训范畴和职业培训体系，形成弘扬优良学风的长效机制。

加强对学术不端行为的查处。强化全方位监督和约束。按照《高等学校预防与处理学术

不端行为办法》规定，规范学术不端行为调查程序，加大惩治学术不端行为力度，积极推动形成科研诚信和学风自律机制。

（四）加强科学传播和科学普及

建立高校各类科技场馆、科研平台向全社会开放制度，把丰富的科技资源转化为科普资源。各类创新平台要加强科技成果科普化，向社会公众传播科学发现和创新成果价值。

加强科学教育和科普活动。深入实施全民科学素质行动，积极开展丰富多样的科普活动，充分发挥高校科协和学生团体的科普作用。加强科普网络建设和人才培养。推动国家各类科技计划加强科普内容和科技成果科普化。加强科幻作品创作。

加强高校科普能力建设。启动高校科普基地建设计划，加大对高校科普创作的投入和支持。

（五）推进高校科技治理体系和治理能力现代化

转变政府职能，深化教育部门科技管理体制改革的，优化科技管理机构建设，加强战略规划和政策研究，更加注重创新环境营造和重大项目组织。

加强高校科技管理队伍建设。发挥好专职管理人才和“双肩挑”人才两个方面的积极性，优化结构，提升能力，建设一支高素质、专业化的科技管理队伍。加强管理干部技能培训和业务交流。

加强高校科技管理与服务体系建设。加强制度、人力、信息化等条件建设，为科研人员提供项目申报、组织实施、项目验收和资金使用等全过程专业服务。健全科研和财务管理相结合的内控制度，完善内部公示制度和常态化的自查自纠机制，提高项目执行、设备购置、经费使用的透明度。

加强高校科协工作，密切与科技工作者的联系，推动学术交流与合作，开展科学技术普及活动，加强科学道德与学风建设宣讲教育，积极指导学生科技实践活动。

八、深化改革与重大举措

（一）加大投入建立高校科学研究稳定支持制度

完善高等教育科技创新的财政支持机制。推进经费分配和管理方式改革，强化政策和绩效导向，扩大高校统筹安排使用资金的自主权，开展重大科技创新平台、重大项目预先研究，承担国家重大科技计划项目和企事业研发任务。

完善中央高校基本科研业务费制度。健全对高校基本科研工作的稳定支持机制，支持高校稳定基本科研队伍，培植基本科研能力；在稳定支持基础上，建立持续增长机制；进一步落实学校科研、财务部门管理职责，赋予高校在稳定基本科研方向、开展学科交叉研究和培育重大项目、提高科研基地运行效率等方面的自主权。

推动地方建立高校基本科研业务费制度。鼓励地方设立高校基本科研业务费，引导经济发达地区率先试点，逐步推开，为地方高校科技创新提供稳定支持。

建立适应国家科技体制改革的高校科研项目资金管理服务体系。推动高校落实法人主体责任，制定内部管理办法，落实项目预算调剂、间接经费统筹使用、劳务费分配管理、结余资金使用等管理权限。建立健全科研财务助理制度，提供专业化服务。

（二）大力推进科研组织方式和聘用机制改革

启动高校科研队伍组织方式改革。鼓励高校自主设立科研岗位，推进高校研究人员聘用制度改革，建立专职科研队伍。加强博士后队伍建设。

改善科技队伍结构。建立健全科研人才双向流动机制，试点将企业任职经历作为高校聘任工程类教师的必要条件；科学使用科研项目劳务费，建立相对稳定的专职科研队伍；不断完善对高校科技创新的补偿机制，支持高校推进人事与薪酬机制改革，建立健全与科研人员岗位职责、工作业绩、实际贡献紧密相连的分配激励机制。

加强国外智力资源引进。建立面向海外高端人才的访问学者制度。提高创新平台、研究中心负责人面向全球招聘的比例。探索在不涉密的创新平台和重大科技项目中引进外国高层次专家担任首席科学家。

健全有利于科技人才向地方高校和中西部地区高校流动聘用的政策机制。

（三）深化技术转移和成果转化机制改革

积极参与技术和知识产权交易平台建设，建立从实验研究、中试到生产的全过程科技创新融资模式。落实《教育部科技部关于加强高等学校科技成果转移转化工作的若干意见》，组织实施“高校科技转移与转化行动计划”，继续深入实施“蓝火计划”，建设“中国技术供需在线”，构建“高校新兴产业技术创新网络”。

推进建立高效多赢的国防科技成果转化机制。协同国防科技和武器装备主管部门，推动将高校国防知识产权信息逐步纳入国家国防信息平台，加大对高校国防知识产权信息资源的整合利用和保护，促进高校国防科技成果的转化与应用，支撑我国国防可持续发展。

推进高校科技成果转化和投入方式改革。逐步实现高校与下属公司剥离，原则上不再新办企业。推动科技成果以许可方式对外扩散，鼓励以转让、作价入股等方式加强技术转移。提高科研人员成果转化收益比例。

完善高校教师在岗兼职、离岗创业和返岗任职制度。允许符合条件的科技人员经学校批准，带着科研项目和成果，保留基本待遇到企业开展创新工作或创办企业。

（四）全面推进科技评价机制改革

对基础和前沿技术研究实行同行评价，突出中长期目标导向，评价重点从研究成果数量转向研究质量、原创价值和实际贡献。对公益性研究强化国家目标和社会责任评价。

实行科技人员分类评价，建立以能力和贡献为导向的评价和激励机制。对从事基础和前沿技术研究、应用研究、国防科研、成果转化等不同活动的人员建立分类评价制度，建立有利于调动科研人员积极性的评价和考核机制，提升评价的科学性。鼓励科研人员持续研究和长期积累。

完善开放评价机制。进一步加强评价过程的公开、公平和公正；完善同行评价专家遴选机制和专家库，积极引入外部专家和国际同行评价。加强评价专家的自律教育和责任追究机制。

探索建立以代表性成果为主要指标的评价体系和国际对标评价。鼓励开展标志性工作的

国际同行专家评价。推动以国际一流水平的同类机构或学科为参照的评价制度。

深化高校科技奖励改革。进一步完善优秀成果提名推荐制，聚焦原创性、突破性、引领性成果，加大对优秀青年科研人员的引导和激励。

（五）深入实施高校创新能力提升计划（2011 计划）

完善实施机制。进一步落实顶层规划，有效衔接世界一流大学和一流学科建设，完善经费、政策支持机制。优化认定机制，突出对实质性协同和实施效果的后评价，充分激发协同创新的内生动力。

建立绩效管理模式。加强年度监测、中期绩效检查和周期绩效评估，建立激励约束和退出机制，动态调整。

推动计划分层实施。推动国家级、省（部）级、校级协同创新中心科学定位、协调发展，形成整体推进态势，实现计划预期目标。探索省部共建机制。

（六）实施高校创新平台体系建设计划

组织高校牵头或参与组建若干国家实验室、国家科学中心、国家技术创新中心等综合性大平台建设。

加强和完善国家重点实验室、国家工程（技术）研究中心、国家工程实验室等国家级科研平台建设。

加强国防科技重点实验室、国防重点学科实验室培育建设，强化教育部重点实验室（B类）优化布局。

优化教育部重点实验室、教育部工程中心和大学科技园的结构和布局，加强规范管理，提升建设水平和创新能力。

加快推进新型科研机构 and 平台建设。建设一批野外科学观测和人才培养研究基地。开展高校科学考察和调查。

（七）实施重大科技项目培育工程

探索重大科技项目形成机制，充分发挥战略科学家的重要作用。支持开展重大项目预研，充分发挥高校基本科研业务费的效能，构建重大科技项目培育体系。

设立教育部科学事业费重大项目，资助重大创新平台顶层设计与培育、重大科技项目生成、重大科技战略与政策研究三类科技工作。

（八）加强高校创新团队建设

鼓励长江学者牵头组建学术团队，加快培育国家自然科学基金委创新研究群体和科技部重大领域创新团队。推进科学家工作室建设。

加强已立项教育部创新团队的规范化管理，提升建设质量。继续加强对教育部“创新团队发展计划”优秀团队的滚动支持，培育重大成果产出，持续提升创新能力和综合竞争力。

加强高层次国防科技创新团队、国防拔尖人才培养，在教育部相关人才计划中加大对国防领域人才和团队的支持。

（九）实施科技资源开放共享计划

引导高校建立科研设施与仪器开放共享的管理制度和网络信息平台，并与国家与地方网络信息平台进行对接。

按照成本补偿和非盈利原则，引导高校建立科研设施与仪器开放服务收费管理运行机制，用于支持开放共享。

引导和鼓励高校建立科研基础设施和大型科研仪器开放共享的评价和激励机制，推动建立开放共享后补助机制。

（十）实施国际科技合作引导计划

继续实施国际合作联合实验室计划，坚持高标准、有特色，稳步扩大规模，优化结构布局，强化对“一带一路”、内地和港澳、大陆和台湾地区联合实验室和协同创新平台的支持，

加强科技部国际科技合作基地的培育。

继续实施高校学科创新引智计划（111 计划），坚持服务需求，提升建设质量，推进规划化管理，实现高水平、实质性、可持续的国际合作。积极推进全球顶级科学家工作室建设计划。

组织参与和发起国际大科学计划和大科学工程，建设一批国际创新网络联盟。

实施“海桥计划”，推进产业技术国际创新合作与国际技术转移，支持高校在境外建立技术转移中心。

九、组织实施

明确责任，加强领导。教育部负责本规划的组织实施。省级政府的教育行政部门、有关部门（单位）教育主管部门应结合实际，加强对本地区本部门所属高校科技工作的领导。

建立高校创新调查制度，加强动态监测。建立本规划实施和高校科技发展情况的动态监测、及时反馈机制，开展中期评估，形成政策预调、微调的科学决策支持系统。

广泛宣传动员，营造良好环境。统一高校科技战线对提升创新能力、服务创新驱动发展战略的认识，引导社会各界加强对高校科技工作的理解和支持，营造良好的环境和氛围。

（中经未来产业研究院 整理）