

中国科技通讯

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY NEWSLETTER

第11期

2017年6月15日

中华人民共和国科学技术部国际合作司

科技部印发《“十三五”国际科技创新合作专项规划》
科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》
科技部印发《“十三五”现代服务业科技创新专项规划》

【科研进展】

- ▶ 世界首台光量子计算机在我国诞生
- ▶ 我国建成国际规模最大的激酶靶点细胞筛选库
- ▶ 中国方法成为首个国际混凝土耐久性规范

主办：中华人民共和国科学技术部国际合作司

承办：中国国际科学技术合作协会

编辑部地址：中国北京市海淀区复兴路乙11号写字楼1059室 邮编：100038

电子邮箱：caistc@126.com

科技部印发《“十三五”国际科技创新合作专项规划》

自2017年4月以来，为贯彻落实《国家创新驱动发展战略纲要》、《“十三五”国家科技创新规划》等总体部署，围绕科技创新，科技部印发一系列重要规划文件。内容涉及材料领域、现代服务业、先进制造技术领域、国家技术创新工程、公共安全、高新技术产业开发区、生物技术创新、国际科技创新合作等多个领域。本刊将持续报道相关规划文件。

为了以全球视野谋划和推动创新，提升国际科技创新合作水平，深度融入全球创新体系，在更高层次上构建开放创新机制，积极有序地推动“十三五”国际科技创新合作与交流，近日，科技部制定并印发了《“十三五”国际科技创新合作专项规划》（以下简称《规划》）。

《规划》的总体思路是，坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，通过创新对外合作机制，打造面向全球的科技创新合作体系，进一步融入全球创新网络，培育国际科技创新竞争合作新优势，助力产业结构转型升级，为全面建成小康社会做出积极贡献。



科技部印发《“十三五”国际科技创新合作专项规划》

为实现这些主要目标，《规划》布置了9项重点任务：

1. 深化对外科技合作，助力构建以合作共赢为核心的新型国际关系。进一步丰富对外科技合作的内涵，完善对发达国家、新兴经济体和发展中国家的政府间科技合作布局，创新合作机制，提升合作水平。

2. 推进“一带一路”建设，开创与沿线国家科技创新互联互通新局面。全面发挥科技创新合作对共建“一带一路”的先导作用，打造发展理念相通、要素流动畅通、科技设施联通、创新链条融通、人员交流顺畅的创新共同体。

3. 加大对外开放，构建面向全球的科技创新合作体系。加大国家科技计划（专项、基金等）的开放力度。支持外国专家牵头或参与战略研究、指南编制、项目实施、项目评审和验收等工作。鼓励在华外资研发中心参与承担国家科技计划项目。针对发达国家、新兴经济体和发展中国家建立不同的研发合作机制。

4. 积极参与并牵头组织国际大科学计划和大科学工程，提升我国科技国际影响力。以“立足现实、定位清楚、循序渐进、稳步推进”为方针，基于我国自身情况制定发展战略与计划，稳步推进我国参与和牵头国际大科学计划和大科学工程。

5. 丰富完善科技援助内涵与方式，提升科技援外层次。面向发展中国家开展合作，以“科技伙伴计划”为载体，在尊重不同国家（地区）发展需求基础上，帮助受援国改善民生、增强科技自生能力，有效发挥科技对当地经济和社会发展的支撑作用。

科技部印发《“十三五”国际科技创新合作专项规划》

6. 加快培育满足新形势需求的科技创新合作人才队伍，全面提升人才国际化水平。积极统筹规划科技引智工作，开拓引智渠道，创新引智模式，继续依托各类创新人才引进政策，大力引进国内紧缺的海外高端人才，吸引海外留学人员、优秀华人科学家和外国科学家来华工作。

7. 优化形成覆盖创新全链条的国际科技合作平台网络，推动可持续的合作研发。面向全球有目的、分重点地在基础研究、前沿技术、竞争前技术等领域加强和优化国际科技合作平台布局。支持设立一批国际联合研究中心和海外研发基地，建立若干具有专业特色，符合区域合作需求的国际产学研联盟。

8. 发挥区域优势，推动构建深度融合的区域科技创新互利合作共同体。依托地缘优势，充分发掘重点地区特色科技创新资源，支持若干区域重大国际科技创新互利合作共同体。

9. 推动企业科技创新走出去，助力大众创业、万众创新。吸纳企业参与政府间科技创新合作机制，实现政府对话、企业对接，提高合作层次。

《规划》还提出，“十三五”期间要进一步加强部际、省部协调机制建设，协调完善引进人才落地等有利于创新要素流动的配套政策，继续推动加大财政资金对国际科技创新合作的投入，引导形成多元化投入格局，协调完善涉外科研经费管理使用制度，完善与加强决策咨询和监测评估等，为国际科技创新合作提供有力保障。

(来源：科技部，2017年5月4日)

科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》

近日，科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》（以下简称《规划》），明确了“十三五”时期材料领域科技创新的思路目标、任务布局和重点方向。

《规划》制定的基本原则是，把满足国家重大需求作为材料领域战略任务，把材料科技进步惠及民生发展作为根本宗旨，把深化改革作为材料领域发展强大动力，把人才驱动作为材料产业壮大本质要求，把全球视野作为材料科技发展重要导向。

《规划》提出的目标与指标体系是：

初步建立我国自主的基础材料与新材料体系，开发全面覆盖我国产业应用的高性能结构与复合材料、特种功能与智能材料、战略性先进电子材料、纳米材料系列产品和应用技术，关键材料的自给率超过 80%；培育 8-10 个战略性新兴产业的增长点；开发出具有自主知识产权的高通量材料模拟算法和计算软件，建立材料基因工程的计算平台、实验平台和数据库平台，发展系列高通量制备和表征的新方法和新装备。

将我国重点基础材料高端产品平均占比提高 15%-20%，减少碳排放 5 亿吨/年。典型钢铁品种、高端有色金属材料的国内市场自给率超过 80%，钢铁与有色金属生产综合能效提高 10%，化工新材料和精细化学品的产值率达到 60%；特种工程塑料等高端产品的自给率 5 年内从 30% 提高到 50%；实现轻工重点材料国产化率从 15% 提高至 40%；化纤差别化率由 56% 提升至 65%，产业用纺织纤维加工量由 23% 增加到 30% 以上；建材新兴产业的产值比重达到建材总量的 16% 左右。

形成专利 3000 项，制定标准和规范 500 项，建成 500 条产业化示范线，在重点领域培养 15-20 个团结协作的全链条攻关人才团队；聚集 10-15 个从事前瞻性技术创新的有活力的青年人才团队，形成研究和创新的人才梯队。培养领军型创新创业人才 1000 名。

科技部印发《“十三五”材料领域科技创新专项规划》

《规划》明确了 7 个发展重点：

1

重点基础材料技术提升与产业升级，包括钢铁材料技术、有色金属材料技术、纺织材料技术、石油与化工材料技术、轻工材料技术、建筑材料技术。

2

战略性先进电子材料，包括第三代半导体材料与半导体照明技术、新型显示技术、大功率激光材料及激光器、高端光电子与微电子材料、前沿交叉电子材料。

3

材料基因工程关键技术与支撑平台，包括构建高通量计算平台、高通量制备与表征平台和专用数据库平台，研发多尺度集成化、高通量并发式计算方法与计算软件，高通量材料制备技术，高通量表征与服役行为评价技术，面向材料基因工程的大数据技术等四大关键技术。

4

纳米材料与器件，包括石墨烯碳材料技术、信息电子纳米材料技术、能量转换与存储纳米材料技术、纳米生物医用材料技术、传统产业提升与节能减排用纳米材料技术、纳米加工、制备、表征、安全评价、标准技术与装备。

5

先进结构与复合材料，包括高性能纤维与复合材料、高温合金、高端装备用特种合金、海洋工程用关键结构材料、轻质高强材料、高性能高分子结构材料、材料表面工程技术、3D 打印材料及先进粉末冶金技术、金属与陶瓷复合材料。

6

新型功能与智能材料，包括新型稀土功能材料、先进能源材料、高性能分离膜、智能及仿生与超材料、新一代生物医用材料、生态环境材料、重大装备与工程用特种功能材料。

7

材料人才队伍建设，包括不断壮大人才队伍，统筹各类人才协调发展，大幅度提高企业人才素质，逐步形成与材料领域发展相适应的人才培养、使用与管理新机制，加强平台、基地、联盟的建设。



科技部印发《“十三五”现代服务业科技创新专项规划》

科技部为加快推动现代服务业创新发展，近日印发《“十三五”现代服务业科技创新专项规划》（以下简称《规划》），明确“十三五”时期现代服务业领域科技创新的目标、任务和方向。

“十三五”时期，我国经济结构中的服务业比重正在不断加大，现代服务业在保持经济增长、促进转型升级中承担的任务更加艰巨，必须坚持创新发展，推动生产性服务业向专业化和价值链高端延伸、生活性服务业向精细和高品质转变，实现服务业优势高效发展，不断释放经济增长新动能。

《规划》制定的总体目标是，到2020年，初步形成现代服务科学体系，理论技术水平大幅提高，生产性服务业、新兴服务业、文化与科技融合、科技服务业领域服务科学研究与实践能力进入世界前列。在重点领域攻克一批关键核心技术，形成一批国际、国家标准和行业解决方案，支持建设10-20个国家级现代服务业工程技术研究中心、国家重点实验室和企业技术中心，大幅提高科技在现代服务业增加值中的贡献度，全面提升现代服务业的规模、质量、效率和品质。

《规划》提出要加强现代服务业理论研究和共性关键技术研发，包括构建现代服务业科学理论体系和攻克共性关键技术。

在推动生产性服务业向价值链高端延伸方面，《规划》提出的重点方向是电子商务、现代物流和现代金融。

在积极培育发展新兴服务业方面，《规划》提出的重点方向是数字生活、健康养老、数字教育、智慧交通。

在推进文化与科技深度融合发展方面，《规划》提出的重点方向是民族民间文化资源服务、文化艺术展演服务、内容知识服务、影视媒体服务、文化旅游服务、文化创意设计服务。

在着力做大做强科技服务业方面，《规划》提出的重点方向是研究开发及其服务、技术转移服务、创业孵化服务、知识产权服务、科技咨询服务、科技金融服务、检验检测认证服务和综合科技服务。

在完善现代服务业科技创新体系方面，《规划》提出的重点方向是建设新型智库、布局重大创新基地、提升企业创新能力、构建创新网络。

在强化现代服务业发展支撑体系方面，《规划》提出的重点方向是完善多元投入机制、加强创新型人才队伍建设、构建创新政策体系。

（来源：科技部，2017年4月26日）

【科研进展】 >>>

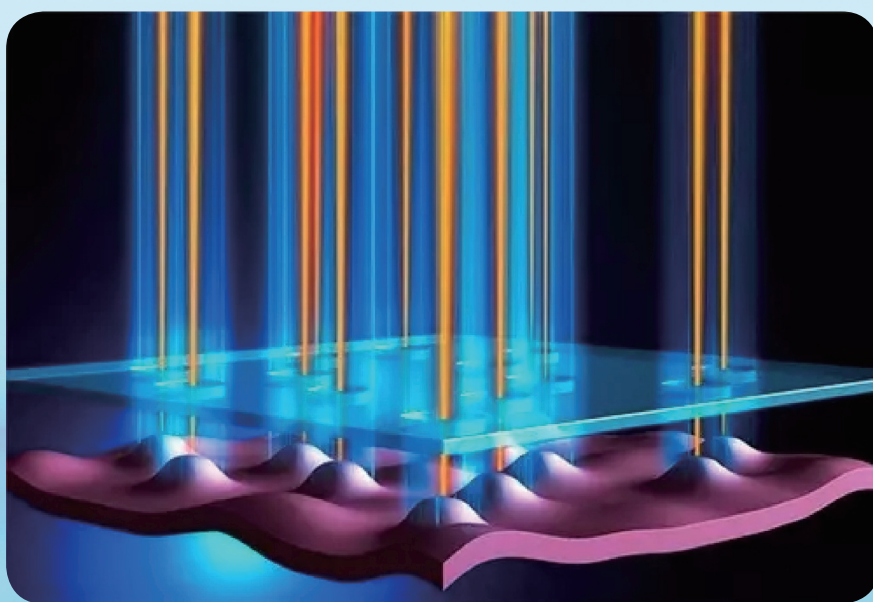
>>> 世界首台光量子计算机在我国诞生

5月3日，中国科学院在上海召开新闻发布会，宣布世界首台超越早期经典计算机的光量子计算机在我国诞生。中科院院士、中国科学技术大学教授潘建伟及其同事陆朝阳、朱晓波等，联合浙江大学教授王浩华研究组，近期在基于光子和超导体系的量子计算机研究方面取得了系列突破性进展。在光学体系方面，研究团队在2016年首次实现十光子纠缠操纵的基础上，利用高品质量子点单光子源构建了世界首台超越早期经典计算机的单光子量子计算机。

在超导体系方面，研究团队实现了目前世界上最大数目的十个超导量子比特的纠缠，并在超导量子处理器上实现了快速求解线性方程组的量子算法。相关系列成果发表于国际学术期刊《自然-光子学》和《物理评论快报》上。

在光子体系方面，潘建伟团队在2016年底把纪录刷新至十光子纠缠。实验测试表明，该原型机的“玻色取样”比之前国际同行所有类似实验提速至少24000倍。这是历史上第一台基于单光子的量子模拟机，为最终实现超越经典计算能力的量子计算这一目标，奠定了坚实的基础。

(来源：中国科学院，2017年5月3日)



国际上最高品质和最高效率的单光子源

【科研进展】 >>>

>>> 我国建成国际规模最大的激酶靶点细胞筛选库

中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心刘青松药物学团队从零开始，用四年多时间，以小鼠细胞为原始模板，采用基因工程的手段，针对目前临床常见的癌症相关激酶靶点，构建了仅依赖于目标靶点基因生长的大型癌症激酶细胞库。该细胞库目前囊括了与肿瘤发生发展相关的近 70 种主要激酶靶点，涵盖了绝大多数在临床肿瘤病人身上发现的与临床治疗、耐药性和预后相关的突变，细胞种类已经达到 150 余种。是目前世界上规模最大的基于激酶靶点的全细胞筛选库，填补了国内新药创制领域此类检测体系的空白。

（来源：中国科学院，2017 年 4 月 19 日）

>>> 中国方法成为首个国际混凝土耐久性规范

今年 3 月，国际材料与结构研究实验联合会（RILEM）正式在全世界范围内发布“环境与荷载因素耦合作用下混凝土耐久性测试方法”。这是来自中国的世界首个国际混凝土耐久性推荐规范。工程结构的服役行为和寿命与混凝土耐久性能优劣直接相关，但混凝土耐久性评价及寿命评估方法一直是困扰工程界的一大难题。中国建筑材料科学研究总院院长姚燕和她的团队科研人员经过 15 年的努力，重点展开多因素耦合研究，终于研究出这套方法，成为推荐的首个国际规范。

（来源：科技日报，2017 年 4 月 14 日）