



十年，走出复旦特色的科技创新之路

喜迎二十大 见证十年

复旦大学十年科研主要数据

加强国家战略科技力量布局

新增国家级科研基地15个，现有国家级科研基地18个，省部级基地150余个。

国家级科研基地列表

集成芯片与系统全国重点实验室
应用表面物理国家重点实验室
遗传工程国家重点实验室
医学神经生物学国家重点实验室
聚合物分子工程国家重点实验室
上海数学中心
上海国家应用数学中心
国家集成电路创新中心
国家集成电路产教融合创新平台
新一代集成电路技术集成攻关大平台
上海长江河口湿地生态系统国家野外科学观测研究站
脑科学前沿科学中心
国家儿童医学中心（上海）
国家传染病医学中心
国家神经病医学中心
治疗性疫苗国家工程实验室
国家老年病临床医学研究中心
国家放射与治疗临床医学研究中心

基础研究和原始创新能力大幅提升

2012年到2021年，复旦大学国家自然科学基金项目年度申请量、获批数稳步提升，获批数近上800项大关。获批年度总经费从3.71亿提升到8.33亿元，增幅125%。年度获批经费占全委年度资助计划的比例，增幅40%。

十年间，我校共获批基础科学中心项目2项，创新研究群体项目14项，国家杰出青年科学基金项目76项，优秀青年科学基金项目135项。这些项目为学校人才培养和高水平科研团队建设起到了极大的支撑作用。

助力国家重点领域科技攻关

“十三五”期间，我校牵头的国家级重大科技项目数量及立项金额相比“十二五”显著增长，获得亿元级上海市市级科技重大专项支持为我校十三重大科技项目的突出亮点。

“十二五”期间，我校共获批基础科学中心项目2项，创新研究群体项目14项，国家杰出青年科学基金项目76项，优秀青年科学基金项目135项。这些项目为学校人才培养和高水平科研团队建设起到了极大的支撑作用。

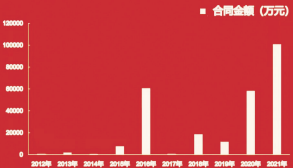
2021年，学校牵头承担国家重点研发计划和科技创新2030重大项目45项，立项经费7.3亿元，项目立项数和经费数均创学校历史新高。

服务国家和地方发展

服务地方经济，参与地方高新技术平台建设，实现科技成果的转移转化。
“十三五”期间，双基地模式实现重大突破，在服务地方经济同时反哺学校助力“双一流”建设。2019年，地方研究机构首次实现校内到账，总计超过1亿元。

加快科技成果向现实生产力转化

获批“高等学校科技成果转化和技术转移基地”
获批“赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点单位”
获批“高校专业化国家技术转移机构建设试点”
获批“国家知识产权示范高校”
获批“高校国家知识产权信息服务中心”



国家科学技术奖取得历史性突破

获国家科学技术奖22项。
2019年获国家科学技术奖4项，其中国家自然科学二等奖3项，排名全国第二，为我校历史最好成绩
2020年获国家科学技术奖4项，其中国家自然科学一等奖1项，实现历史性突破。



党的十八大以来，复旦大学深入贯彻习近平总书记关于建设“第一个复旦”的重要指示精神，呼应科技强国、健康中国的建设要求，聚焦国家重大战略需求、勇闯科研无人区，以“强优势、补短板、提能级、创新高”为指导方针，发挥学校综合性学科优势，走出一条复旦特色的科技创新之路。

2021年11月3日，北京人民大会堂，2020年度国家科学技术奖揭晓。中国科学院院士、化学系教授赵东元领衔，李伟、邓勇辉、张凡等团队成员共同完成的“有序介孔高分子和碳材料的创制和应用”项目，获国家自然科学奖一等奖。

在荣誉和鲜花背后，是他们数十年如一日，在深夜忙碌的身影。潜心攻坚、深耕不辍，这支团队是复旦从事基础研究的科研工作者的生动写照。

国家科学技术奖实现历史突破，基础研究总量大幅提升，一批新型实体运行科研机构相继成立，张江复旦国际创新中心开工建设……

科技人才活力迸发 基础研究成果涌现

十多年来，赵东元团队聚焦有序介孔高分子和碳材料研究，一共创造19种新型介孔材料，全部以此命名。他说：“我的成果都与复旦的环境息息相关，这里宽松的科研氛围和自由探索的精神培养了我。”

彭慧胜团队在国际上率先创建纤维储能器件，建立基础研究—技术开发—工程化应用的全链条一体化研发体系，建成纤维锂离子电池连续化试验生产线。徐彦辉团队系统地揭示转录前起始复合物(PIC)识别启动子及其分步装配的分子机制，颠覆教科书关于启动子识别的传统看法，为后续研究基因表达调控奠定了理论基础。张远波团队发现新的高迁移率半导体二维材料二维黑磷，开辟二维材料研究新的发展方向……

在复旦这片科创厚土之上，大批科研人才都在各自领域耕耘不辍、终得硕果。据统计，2012年以来，复旦共计获国家奖22项。2019年，获国家科学技术奖4项，其中自然科学奖3项，排名全国第二；2020年，获国家科学技术奖4项，其中国家自然科学奖一等奖1项，实现学校历史性突破。此外，科学探索奖自2018年设立以来，已有张远波、沈维孝、雷震、刘智攀、张凡、鲁伯垠、徐彦辉、彭慧胜等8位复旦青年科学家获奖。

设立实体运行科研机构 促进学科深度交叉

上海浦东，张江复旦国际创新中心，拥有世界上最顶尖的脑影像中心。

冯建峰14年前加盟复旦。如今，他是类脑智能科学与技术研究院院长，带领一支国际化、多学科的顶尖科研团队探索人

类大脑的奥秘，朝着构建“千脑时代”的目标前行。

以实际问题驱动开展科研，是冯建峰的理念。“比如抑郁症的问题，并不仅仅是哪一个学科就能解决的，既需要有像我这样研究数学的，还需要研究基础生物的。”他把科学研究比作“搭积木”，“要把所有力量集中在一起去解决一个问题，才会实现1+1>2的效果”。

学科交叉、融合创新，如今成为复旦科研人员的共识。近年，学校面向重大科学问题、重点前沿方向、重大应用基础研究领域，创新性地建立实体运行科研机构，集聚校内外优势科研力量重点突破科学高峰或领域难题。2015年以来，学校在理工医科新建校级实体运行科研机构24家，主要领域包括量子技术、人工智能、大数据、集成电路、光电材料、金融科技、脑科学、生物医药、生殖发育等。

通过实体运行科研机构建设，复旦打破原来以院系边界形成的学科发展格局，改变学科发展“碎片化”现象，以科学问题、研究领域为导向，集聚校内外高水平科研力量，建设若干融合创新集群，推进大科学工程和大学科计划实施，形成团队化的支撑与评价体系，做大问题、真问题和承担重大科研任务的能力极大提高。

“十三五”期间，学校牵头承担国家级重大科技项目114项，项目数及立项金额相比“十二五”显著增长。2021年，学校牵头承担国家重点研发计划和科技创新2030重大项目45项，立项经费7.3亿元，项目立项数和经费数均创学校历史新高。近年，“功能介孔材料”、“面向材料功能应用的新一代计算方法与软件”、“低压低氧环境下人类复杂性状的表型组分析与系统解构”、“海—陆—气系统与北半球中高纬极端天气气候”、“泛血管介入复杂系统”5项国家自然科学基金基础科学中心项目无一不是由实体运行科研机构或者院系交叉学科团队承担。人类表型组研究院、类脑智能科学与技术研究院、复杂体系多尺度研究院、工程与应用技术研究院、上海市重大传染病与生物安全研究院等实体运行科研机构，牵头或作为主要单位承担了4项标志性的上海市市级科技重大专项任务。

主动对接国家战略 服务地方经济发展

2013年8月，《科学》(Sci-

ence)杂志刊发微电子学院张卫团队论文。团队实现一种新型的微电子基础器件：半浮栅晶体管(SFGT, Semi-Floating-Gate Transistor)。这是我国科学家在该顶级学术期刊上发表的第一篇微电子器件领域的原创性成果，成为我国新型微电子器件技术研发的里程碑。

十年来，张卫团队聚焦微电子前沿技术，在集成电路新器件新工艺研发上深耕。如今，在张江的微纳电子与量子国际创新中心实验室内，尖端仪器正在连轴运转。

团队成员孙清清教授说：“在微纳电子与量子国际创新中心的平台支持下，我们团队在科研上一直与张江集成电路龙头制造企业进行全方位合作。”

这座实验室所在的张江复旦国际创新中心，是复旦近年倾力打造的又一自主科技创新高地。2017年，学校主动调整张江校区功能布局，让出300多亩土地，将大学“校区”转为“创新中心”，把校区变成科技园区，提出在张江科学城建设张江复旦国际创新中心的重大决策。

从诞生之初，张江复旦国际创新中心围绕国家重大战略，深度融入张江综合性国家科学中心和张江科学城建设，聚焦重大重点领域科技创新，实现“从0到1”的突破。学校启动布局“一计划两中心”：即国际人类表型组重大科学计划、微纳电子与量子国际创新中心、脑与类脑智能国际创新中心。预计在2030年前，将完成建设期任务，进入稳定发展期，实现“构筑复旦大学科创高地，奉献国际顶级创新型特大城市建设”总体目标。

学校围绕国家重大需求，主动对接国家实验室建设，推进全国重点实验室重组与新建。“十二五”以来，新建集成芯片与系统全国重点实验室、上海数学中心、脑科学前沿科学中心、国家老年病临床医学研究中心、上海长江河口湿地生态系统国家野外科学观测研究站等国家级科研平台15个。

学校紧紧抓住长三角一体化发展、粤港澳大湾区建设、“一带一路”建设重要战略机遇，促进学校科学前沿和企业、地方重大需求相结合，促进教育链、人才链与产业链、创新链的有效衔接，大力推进产学研科技创新和成果转化。以华为为例，已建立联合实验室/长期框架合作项目6个。

“十三五”期间，学校共转化科技成果195项，其中涉及专利转让117项，专利许可73项，科

研成果转化合同金额较“十二五”增长13.5倍。

以人为本改革创新 打造优质科研环境

2021年，秦兆宇受聘成为国际人类表型组计划(一期)的专任副研究员。从学生到老师，从生物医学研究院到人类表型组研究院，十多年来，他始终专注于临床蛋白质组学和转录因子调控复合物的系统生物学研究。

在新岗位上，秦兆宇主持或以骨干身份参与多项国家自然科学基金、国家重点研发项目。“很感谢学校提供的平台，能投身人类表型组这一生命科学大发现时代”，他说。

专任岗位是复旦2020年创新设立的科研人员工作岗位，目的在于建立并稳定一支结构合理、体量适度、能打硬仗的人才队伍，形成优秀创新团队和团队集群。目前，学校已审批22项重大创新任务纳入专任岗位试点范围。复杂体系多尺度研究院院长马剑鹏认为，专任岗位以科研重大任务为支撑，可以极大地提升以任务为导向的科学研究效率；合理设置科研人员的岗位匹配度，可以以较高标准的薪酬吸引到不同专业背景的人才，有益于以“集团军作战”的方式开展科研，尤其是在带有工程色彩的科研大项目的集中攻关中，易于统一领导，步调一致，协调各种不同专业的技术人才工作。

专任岗位之外，为打造更为优质的科研环境，复旦近年出台一系列具体举措：设立“基础研究特区”，针对原创性、前沿性科学研究创新评审与支持机制，给予多种形式的稳定支持，营造适合科学家潜心研究、勇攀高峰的宽松环境；打造面向国际重大前沿和国家重大需求的实体运行机构平台，集聚校内外优势科研力量重点突破科学高峰或领域难题；组织并发起大科学计划开展有目标有广度和深度的科学研究；加强基础研究人才培养，落实科研人员在立项选题、经费使用以及资源配置的自主权，释放人才创新创造活力。

“主要特点首先在于以人为本，尊重科研人员的自主权。其次是资源投入和体制机制改革相结合，加强引导简化考核，营造宽松的科研环境，激发创新活力。”相关负责人介绍。

未来，复旦将继续心怀“国之大者”，想国家之所想、急国家之所急、应国家之所需，在新时代新征程上作出新贡献。

文/殷梦昊 制图/曹丛钰