

科技发展研究

第 14 期

(总第 521 期)

上海科技发展研究中心

2018 年 7 月 16 日

编者按：上世纪 60 年代以来，跨学科研究开始受到各国高校和研究机构的重视，陆续出现交叉学科课题组、研究计划、实验室和研究所等多种形式的跨学科研究组织。我们基于上海市软科学研究基地——科技创新与公共管理研究中心（复旦大学）的研究成果，以斯坦福大学“Bio-X 计划”和纽约州立大学奥尔巴尼分校“纳米科学与工程学院”两个不同类型的跨学科研究组织为典型案例，介绍其开展跨学科研究的组织模式与实践经验，供参考。

美国开展跨学科研究的实践经验与启示（上）

——以斯坦福大学 Bio-X 计划为例

美国斯坦福大学“Bio-X 计划”由生物化学家 James Spudich 和物理学家朱棣文于 1998 年共同发起，是一项基于生物学与医学、工程学、计算机科学、物理学、化学等不同学科开展跨学科研究，以解决生命科学中的重大问题为宗旨的大型跨学科研究计划。自成立以来，Bio-X 计划资助了一系列生物科技前沿领域研究，整合斯坦福大学多学科资源，促进了生物学与各学科领域研究人员的沟通交流与合作，成功破译了人类遗传基因密码，在生物科学研究领域取得了突破

性的成就，已成为美国以大型跨学科研究计划为核心推动跨学科研究和协同创新的典范。

一、基本架构：独立且灵活的组织架构

Bio-X 计划的两位发起人 James Spudich 和朱棣文均具有高度的跨学科战略意识，其核心是构建一个分享信息、激发创新的富有想象力的多学科研究团队。因此，在该计划筹备成立之初，就在管理架构和人员组织上采取了独立且灵活的方式。

在管理架构方面，采取校领导负责的独立科研机构模式。 Bio-X 计划是斯坦福大学众多独立科研机构之一，是个由多个学院的教师组成的正式常规的实体机构，与斯坦福大学各个学院的行政级别一致，并直接由校领导负责管理（目前是斯坦福大学副教务长 Ann Arvin），包括审批 Bio-X 项目的活动范围、组织结构、经费预算等，并从学校层面组织各相关部门推动和保障跨学科研究活动的开展。目前，Bio-X 计划实行**委员会领导下的主任负责制**，负责内部的日常管理工作，并下设多个项目负责人，负责具体研究项目的日常管理工作。该计划设有三个委员会：执行委员会、咨询委员会和科学领导委员会（图 1）。其中，执行委员会负责 Bio-X 研究方向、研究项目和 Clark 中心运行的所有高层决策；咨询委员会以校友为主，负责将 Bio-X 计划与斯坦福的校友、家长和朋友社区相连接，鼓励他们支持该计划；科学领导委员会负责提出关于 Bio-X 科学方向的建议和审查奖学金。

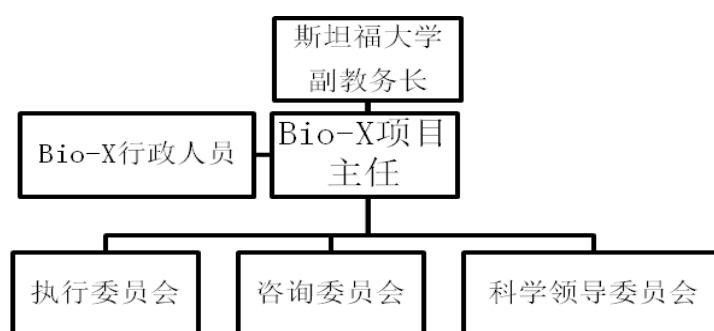


图 1 Bio-X 计划组织管理体制

在人员组织方面，采取多元化的研究人员构成。Bio-X 计划的研究人员主要有三部分：**1、学科教师**，由来自生物计算、生物设计、生物物理学、化学生物学、基因组学和再生医学等多个学科领域的教师组成；**2、研究中心教师**，目前有来自 20 多个不同院系的 45 位教师入驻 Bio-X 研究中心专用大楼开展跨学科研究，研究中心为这些教师提供专门实验室；**3、附属教师**，目前有超过 800 名的附属教职人员，来自于世界各国的大学与研究机构，可参与到 Bio-X 计划的资助项目中，也可参与全校范围与生物学相关的跨学科研究，并可获得资助机会、学术活动、课程及有关仪器设备。

在聘用机制方面，实行灵活的用人管理机制。有较强跨学科研究意识的研究人员是保证跨学科研究团队顺利组建的必要条件之一。为吸引不同学科专业、不同机构的研究人员，Bio-X 计划的人员聘用采用了相对灵活的方式，所有参与 Bio-X 计划的斯坦福大学教师都隶属于原来的院系，职务晋升等人事管理在原院系进行，但他们的科学研究又是动态组合的，以跨学科研究项目为联系纽带组织在一起，呈现灵活的网络式矩阵结构。

二、跨学科实践：为跨学科创造良好的软硬件环境

一是创造适合跨学科交流的创新空间。Bio-X 专用研发大楼作为该计划日常运行的空间，为研究者提供了良好的学术交流空间，成为不同学科领域研究者开展跨学科研究、形成新合作关系的平台。它周围集中了医学院、生物科学大楼、盖兹计算机科学中心、化工系、派克电机研究中心等，从而让来自不同学科院系、不同研究领域的科学家及研究人员能够在一个自由轻松的环境中随时不期而遇、展开跨越各个学科和专业的对话。实验室设计巧妙，具有高度灵活性，不同学科的实验室混合在一起，在做实验时相互影响，以催生新的科学研究

课题。同时，斯坦福大学为 Bio-X 提供了丰富的共享研发设备，专门设置了一个部门用于实验室设备的购置和更新，包括生物薄膜实验室、细胞科学影像设施、核磁共振设施、动物基因改造设施等。Bio-X 的研究人员均可共享这些实验室和设备。

二是采取多样化的研究组织形式。在 Bio-X 项目内部，主要是通过资助各种跨学科研究项目来实现生物学新知识生产的协同创新。项目包括：高级研究员项目、跨学科行动项目等，其中跨学科行动项目是最核心的，为高风险、高回报的合作项目提供种子基金资助，每年资助约 300 万美元。从 2000 年该项目成立至 2014 年，跨学科行动项目已进行了 7 轮资助，目前该项目对 141 个跨学科项目提供了关键的前期资助。这些种子基金已经产生了数百份出版物，几十项专利申请，为斯坦福大学研究基金换来 10 余倍的投资回报。

三是主动加强与产业界的联系。Bio-X 项目不仅面向科学技术研究前沿，还面向行业需求，满足社会的实际需要。例如，通过 Bio-X 合作论坛加强与公司和其他组织在生命科学领域的合作与交流。通过论坛，公司将被邀请参加研讨会，与相关的教师面谈，了解最新的科学发现前沿。同时，企业员工可以申请成为 Bio-X 的访问学者，参加专题讨论会、研讨会及工作坊，与斯坦福技术授权办公室联络，获取重要的技术专利许可信息等。

执 笔：曹 静、朱春奎

整 理：张 虹