

# 上海引进全球一流国立科研机构模式和对策研究<sup>1</sup>

王茜 阮妹

(上海市研发公共服务平台管理中心 200235)

**【摘要】**:上海正加快建设具有全球影响力的科技创新中心和高水平人才高地,国家实验室等国家战略科技力量也在蓬勃发展。引进全球一流国立科研机构,既是对国家战略科技力量的补充,也是融入全球创新网络、构建区域创新体系、集聚全球科创人才的必由之路。

**【关键词】**:国立科研机构 科技创新中心 科研机构引进

**【中图分类号】**:G322.2.51 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1005-1309(2023)03-0024-007

国立科研机构是国家战略科技力量的重要组成部分,<sup>[1]</sup>在国家创新系统中拥有不可替代的关键地位,在关乎国家经济社会发展、国家安全及公众健康等方面的研究工作中发挥重要作用。概括起来,它们有一些共同点:拥有杰出的科研人员、有竞争力的科研经费投入,以及世界一流的实验室和大型科研基础设施;拥有世界一流的学术环境、灵活多样的管理制度,产出世界一流的科研成果,对世界科学技术的发展具有重要推动作用。<sup>[2,3,4,5]</sup>

纵观世界科技发展史,科技强国离不开国立科研机构研究成果的支撑,从英国国家物理实验室、法国国家科学研究中心、日本理化学研究所,到德国亥姆霍兹国家研究中心联合会和美国国家实验室,这些国立科研机构为英、法、日、德、美不同时期建设世界科技创新中心提供了核心支撑。本文依据全球一流国立科研机构概念界定,参考美国期刊信息分析平台 SCImago2022年发布的学术机构排名、《自然》杂志发布的全球科研机构榜单(2020年12月—2021年11月),以及路透社发布的“全球最具创新力政府研究机构25强”榜单,综合考量地域分布、科技发展程度、国家综合水平等,并从科研投入、科研产出等角度对全球一流国立科研机构进行排名,从中筛选出38家(表1),开展引进模式的调研工作。

## 一、全球一流国立科研机构引进模式及其特征

### (一)全球一流国立科研机构引进模式

本文借鉴蔡利超[6]等学者对“机构化”引进国际科创资源的定义内涵,认为广义上的“机构化”引进是指以“机构化”方式推动国际创新资源合作设立独立分校、分支机构或研发中心等,以此推动区域建设属地化的战略科技力量。通过调研国内与全球一流国立科研机构合作的落地情况,对各种科研机构的引进模式进行归纳总结,目前全球一流国立科研机构引进模式有以下10种类型。

表1 全球一流国立科研机构综合实力排名

<sup>1</sup> **基金项目**:上海市“科技创新行动计划”软科学研究项目“上海引进国际一流研发机构研究——基于全球一流国立科研机构引进机制与路径分析”(22692102200)。

**作者简介**:王茜(通讯作者),上海市研发公共服务平台管理中心副研究员。阮妹,上海市研发公共服务平台管理中心助理研究员。

排名	机构
1	中国科学院
2	法国国家科学研究中心
3	德国亥姆霍兹国家研究中心联合会
4	法国原子能和替代能源委员会
5	美国能源部及其所属实验室
6	法国国家健康与医学研究院
7	德国马克斯·普朗克科学促进协会
8	西班牙高等科研理事会
9	日本理化学研究所
10	德国莱布尼茨联合会
11	新加坡科技研究局
12	德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会
13	日本产业技术综合研究所
14	澳大利亚联邦科学与工业研究组织
15	美国国立卫生研究院
16	比萨国家研究中心

---

17	日本国立材料科学研究所
18	韩国科学技术研究院
19	美国国家航空航天局
20	比利时微电子研究中心
21	法国国家农业食品与环境研究院
22	印度科学与工业研究理事会
23	俄罗斯科学院
24	加拿大国家研究委员会
25	捷克科学院
26	芬兰国家技术研究中心
27	英国医学研究理事会
28	瑞士保罗谢勒研究所
29	波兰科学院
30	法国国家信息与自动化研究所
31	美国国家标准与技术研究院
32	奥地利科学院
33	英国生态与水文研究中心

34	英国皇家植物园邱园
35	英国国家物理实验室
36	日本原子能研究开发机构
37	澳大利亚地球科学局
38	以色列国家科学院

### 1. 共建研究所

研究所是从事学科基础理论、应用研究和发展研究的专门机构，推动科学事业发展的前沿阵地，也是科研人才集聚的重要载体。它的关键特征表现为具有相对独立的组织架构(行政机构或研究单元等)。例如，2005年10月，德国马克斯·普朗克科学促进协会(以下简称“马普学会”)在海外的首家合作研究机构——中国科学院-马普学会计算生物学伙伴研究所成立，它是中国科学院与马普学会合作共建、联合资助、共同管理的一个国际化研究机构；2004年10月，上海巴斯德研究所揭牌成立，它是由中国科学院、上海市政府和法国巴斯德研究所三方合作建设的科研机构。

### 2. 共建研究中心

研究中心一般具有独立的实体和相应的项目基础，是国际科研合作的重要方式。此外，有些国立科研机构海外科技合作模式包括共建项目中心。例如，1997年12月，由德国亥姆霍兹联合会德尔布吕克分子医学中心与中国医学科学院阜外心血管病医院共建的国家国际联合研究中心——阜外心血管病医院中德分子医学研究室。该研究室由德方提供部分设备和技术、部分日常运转费及对中方人员的技术培训；中方提供场地、人员、部分设备及部分运转费，双方发挥各自优势，在中国开展临床、分子遗传学及遗传流行病学研究。此类研究中心还包括上海交通大学弗劳恩霍夫协会智能制造项目中心、上海交通大学-弗劳恩霍夫“城市生态发展”项目中心、中国科学院上海交叉学科研究中心、中法生命科学和基因组研究中心。

### 3. 共建国际合作联合实验室

国际合作联合实验室依托国家级或水平相当的科技创新平台，代表国家的科学研究水平和实力，是全球一流国立科研机构经常合作共建的模式之一。例如，法国国家科学研究中心(CNRS)工程与系统科学研究所(INSIS)和日本产业技术综合研究所(AIST)共同建立联合机器人实验室。在国内，此类联合实验室有教育部农业与农产品安全国际合作联合实验室、山东大学亥姆霍兹国际实验室、工艺与高效节能产品国际科学研究实验室(E2P2L)、纺织智能制造与工程国际联合实验室，它们以联合重点攻关某一研究领域为主展开合作。

### 4. 共建研究院

研究院在学术界被称为科学试验的研究机构。研究院根据性质可分为：教育性质、企业性质、政府性质3类。根据目前已有合作模式，发现研究院主要是由政府(企业)作为共建主体参与建设，通过建立两方合作中心，扶持外方项目成果转化，吸引

---

外方企业入驻等。例如，中英智慧质量工程技术研究院，它由英国国家物理实验室、英国布鲁内尔大学与四川省明信能源集团共同合作成立。

#### 5. 共建大科学基础设施

共建大科学基础设施是培育和集聚高层次人才的重要途径，也是各国开展国际合作的重要形式。大科学计划或大科学装置共建的主要特点是通过资金投入，拥有该大科学装置的股份及运营职能。例如，在美国亚利桑那州的格雷厄姆山上，德国波茨坦莱布尼茨天体物理研究所(AIP)作为国际合作伙伴关系的一部分运营着大型双筒望远镜(LBT)。又如，日本理化学研究所、美国能源部和布鲁克海文实验室共同投资建设高能重离子对撞机 RHIC(相对论重离子对撞机)，这个装置于 2000 年开始对撞极化质子，研究质子的自旋结构。

#### 6. 共同创办科技企业

个别国立科研机构基于某项共性研究任务，与企业共同投资创办科技企业。例如，比利时微电子研究中心(IMEC)、中芯国际、华为、高通等曾共同投资创立中芯国际集成电路新技术研发(上海)有限公司，开发下一代 CMOS 工艺，打造中国最先进的集成电路研发平台。

#### 7. 设立海外研究院

为拓展并促进与海外的交流与合作，管理海外部分研究中心，国立科研机构通常选择设立海外附属分支机构，其主要形式有建立海外研究院、公司、基金会等。其中，部分机构具有研究性质，如 KIT 中国研究院、KIST 欧洲研究、新\*科研企业合作中心、INRIA Chile 智利分院、以色列学术中心(开罗)等。

#### 8. 设立海外研究站

研究站是为进行科学研究而建造的驻点，选址包括世界偏远地区、海洋以及外太空等。典型做法是通过开展国际合作项目在海外设立研究站。例如，欧洲南方天文台在智利无偿赠予的 160 平方公里土地上建设了 3 个观测站，著名的帕拉纳尔观测站就是其中之一。德国莱布尼茨热带海洋研究中心(ZMT)在印度尼西亚建设普禾加多研究站，用于加强德国与印尼沿海生态系统科学数据库等基础设施建设。

#### 9. 设立办事处(代表处)

办事处是政府部门、企业机构或其他组织为了便捷地办理业务或提供服务而设立的办事机构，如弗劳恩霍夫应用研究促进会北京代表处、日本理化学研究所北京代表处。

#### 10. 独资创办企业

国立科研机构以 Spin-off 等形式在海外独资创办企业。所谓 Spin-off，就是指从母组织转移技术并使之商业化，且能够增加就业和创造财富的新公司。例如，IMEC 在上海成立爱励科微电子(上海)有限公司，进行技术成果转化；马普学会通过建立 120 多家公司将自己的科技成果孵化出来。

### (二) 全球一流国立科研机构引进模式特征

本文对各类引进模式的法人主体隶属、实体情况、组织架构、管理机制、人才组成及出资情况等特征进行归纳总结，结果如表2所示。

## 二、上海引进全球一流国立科研机构现状和制约因素分析

### (一) 引进现状

基于上述引进模式，对上海“机构化”引进全球一流国立科研机构情况进行分析，发现在引进模式方面，上海与全球一流国立科研机构合作主要以共建国际合作联合实验室(6家)和共建研究中心(4家)为主；在引进主体方面，以欧洲国家为主(13家)；在合作对接机构方面，主要以中国科学院(6家)和上海交通大学(5家)为主(表3)。值得一提的是，上海科技型企业联合共建实体、攻克关键核心技术方面也发挥了一定作用，如中芯国际、索尔维等。

表2 全球一流国立科研机构引进模式特征

序号	引进模式	法人主体隶属	是否有实体	是否有整套的组织架构	管理机制及人才组成	是否有引进机构出资
1	共建研究所	隶属于引进机构	是	是	双方轮换担任中心主任或设立中外双方主任，人才招聘以新成立的研究所以进行招聘	是
2	共建研究中心	隶属于引进机构，或隶属于被引机构(取决于谁出资较多，或谁是主要合作方)	是	否	双方轮换担任中心主任或设立中外双方主任。研究团队来自中外双方	可能有
3	共建国际合作联合实验室	隶属于引进机构	可能有也可能为虚拟	否	主要由引进机构进行管理，实验室设两方负责人。研究团队来自中外双方	可能有
4	共建研究院	以注册企业、社会组织等法人形式存在	是	是	双方共建，主要由中方团队管理	可能有
5	共建重大科学基础设施	隶属于基础设施所在地	是	否	共同参建、入股、运营	是
6	共同创办科技企业	隶属于注册企业	是	是	各方共同入股	是
7	设立海外研究院	隶属于被引机构，法人实体位于引进城市	是	是	海外独立分支机构由被引机构进行管理	是
8	设立海外研究站	隶属于引进机构	是	否	仅派遣人才前往海外研究站进行研究工作	是

9	设立办事处 (代表处)	隶属于注册企业	是	是	作为两方联络桥梁, 推动合作	是
10	独资创办企业	隶属于注册企业	是	是	以 Spin-off 模式孵化企业	是

表 3 上海引进全球一流国立科研机构情况

	全球一流国立科研机构		合作对接机构		成立时间	“机构化”引进机构	引进模式
	主机机构	分支机构	主机机构	分支机构			
1	法国巴斯德研究所	—	中国科学院	—	2004 年 10 月	上海巴斯德研究所	共建研究所
2	德国马克斯·普朗克科学促进协会	—	中国科学院	—	2005 年 1 月	中国科学院-马普学会计算生物学伙伴研究所	共建研究所
3	德国亥姆霍兹联合会	于利希研究中心	中国科学院	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	2015 年 10 月	中德功能材料和电子学虚拟联合研究所	共建研究所
4	德国马克斯·普朗克科学促进协会	—	中国科学院	—	2002 年 3 月	中国科学院上海交叉学科研究中心	共建研究中心

续表

	全球一流国立科研机构		合作对接机构		成立时间	“机构化”引进机构	引进模式
	主机机构	分支机构	主机机构	分支机构			
5	法国国家科学研究中心	—	上海交通大学附属瑞金医院、中科院上海生命科学研究院、国家人类基因组南方研究中心	—	2002 年 4 月	中法生命科学和基因组研究中心	共建研究中心
6	德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会	制造工程与自动化研究所(IPA)	上海交通大学	—	2019 年 3 月	上海交通大学弗劳恩霍夫智能制造项目中心	共建研究中心

7	德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会	建筑物理研究所 (IBP)	上海交通大学、杨浦区人民政府	—	2019年6月	上海交通大学-弗劳恩霍夫“城市生态发展”项目中心	共建研究中心
8	日本理化学研究所	先进光电子中心	中国科学院	中国科学院上海光学精密机械研究所	2013年9月	中日 SIOM-RIKEN 联合实验室	共建国际合作联合实验室
9	日本产业技术综合研究所	—	上海交通大学	系统生物医学研究院	2011年4月	上海系统生物医学研究中心-日本产业技术综合研究所医学糖组学联合实验室	共建国际合作联合实验室
10	比利时微电子研究中心	Holst Center	中国科学院	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	2012年3月	SIMIT-IMEC 物联网联合实验室	共建国际合作联合实验室
11	波兰科学院	—	东华大学	纺织科技创新中心	2021年9月	纺织智能制造与工程国际联合实验室	共建国际合作联合实验室
12	法国国家科学研究中心	—	上海交通大学附属瑞金医院	上海血液研究所	2006年11月	瑞金医院上海血液学研究所-法国国家科研中心 CNRS UMR7151 国际合作实验室 (LIA)	共建国际合作联合实验室
13	法国国家科学研究中心	—	华东师范大学、复旦大学、索尔维等	—	2011年11月	工艺与高效节能产品国际科学研究实验室 (E2P2L)	共建国际合作联合实验室

14	比利时微电子研究中心	—	中芯国际	—	2015年6月	中芯国际集成电路新技术研发(上海)有限公司	共同创办科技企业
15	比利时微电子研究中心	—	张江高科技园区	—	2010年5月	爱励科微电子(上海)有限公司	独资创办企业

## (二) 制约因素分析

### 1. 直接性引进政策存在短板

为了贯彻落实党的十九大报告关于加强国家创新体系建设的要求，2019年3月，上海发布科改“25条”，在“促进各类主体协同创新”方面，提出“吸引国内各类高水平研究机构和创新型企业来沪设立总部、分支机构和研发中心”。2019年4月，上海又发布《关于促进新型研发机构创新发展的若干规定(试行)》，着力推进新型研发机构培育和发展，以张江国家科学中心为核心，先后建设李政道研究所、上海清华国际创新中心、上海期智研究院等一批新型研发机构。上海“十四五”规划提出，“支持国内外领先科研机构和研究型大学在沪设立研究机构”。但综合来看，上海在引进全球一流国立科研机构方面的直接性政策及配套性落地政策举措不多。

### 2. 尚未形成体系化、制度化的引进生态

上海在与全球一流国立科研机构合作方面虽有一定的积累，但与国际主要科技创新城市相比，仍有较大差距。北京、新加坡、伦敦等城市不仅拥有全球一流国立科研机构总部，也引进了一大批一流机构开展落地合作。而上海没有一家全球一流国立科研机构总部，落地合作机构的数量也较少，因此国际知名度和科研成果的国际影响力有所欠缺。上海与全球一流国立科研机构的合作总体呈现小规模、个体化、短期性、项目性等特点，缺乏标准指引、制度保障、支持举措等引进体系生态建设。

### 3. 在沪合作机构可持续发展动力不足

通过调研在沪全球一流国立科研机构，发现部分机构可持续发展动力不足。例如，2019年，中芯国际集成电路新技术研发(上海)有限公司投资人(股权)变更中 IMEC、高通、华为退出；2020年，中国科学院上海生命科学研究院完成机构改革，中国科学院-马普学会计算生物学伙伴研究所隶属于中国科学院上海营养与健康研究所中科院计算生物学重点实验室，但近两年其科研产出下滑显著，且国际化程度也大幅降低；2021年，在中科院体制改革中，中国科学院上海分院交叉学科研究中心作为院级非法人单元被撤销。此外，共建国际合作联合实验室等形式的引进模式大多基于项目支持周期，其持续性发展受到限制。已建成的在沪合作机构可持续发展动力不足，这与全球科技竞争日益激烈、受新冠肺炎疫情影响双方人员交流受阻、项目持续性投入不足等都有一定关系。

## 三、 上海加快引进全球一流国立科研机构的对策建议

党的二十大报告把推进高水平对外开放作为加快构建新发展格局、着力推动高质量发展的重要内容。当前，上海正加快建设具有全球影响力的科技创新中心和高水平人才高地，国家实验室等国家战略科技力量也在蓬勃发展，国立科研机构作为战略科技力量的重要组成部分亟待纳入科技创新发展规划。引进全球一流的国立科研机构，既是对国家战略科技力量的补充，也是

---

融入全球创新网络、构建区域创新体系、集聚全球科创人才的必由之路。

### (一)加强顶层设计，构筑引进全球一流国立科研机构的政策体系

上海加快引进全球一流国立科研机构，首先应设计制定吸引全球一流国立科研机构的意见与管理办法，并形成若干配套政策措施。对于能够为上海发展带来重大影响、重大突破的全球一流国立科研机构，应采用“一事一议”专项政策，给予财政资金配套、场地规划和专业团队激励等措施支持。要支持共建基于多种引进模式的落地机构，利用好国家实验室、大科学装置、高水平研究型大学、科技领军企业等优质资源，吸引全球一流国立科研机构来沪合作与发展。

### (二)数智支撑机构引进，提升政策实施的靶向性和精准性

依托现有基础，建设“全球一流国立科研机构信息平台”，利用数字化、信息化手段及时跟踪了解与上海重点发展领域相契合的国立科研机构的科研动向、合作动态、专家人才现状、成果产出等，为推动国际科技合作提供研究项目的相似度匹配、潜在合作预测等数据支撑。基于潜在合作可能性，精准支持一批科研机构扩大国际科技合作，推动与全球一流国立科研机构共建联合实验室、合作研究中心等，形成长期稳定的合作伙伴关系。此外，围绕这些机构配套建设好国际创新园，加快国际科技合作中介服务体系的建设，推动建立不同层次不同形式的合作平台。

### (三)聚焦长远发展，构建全球一流国立科研机构可持续发展保障机制

组建专职团队，定期跟踪、服务在沪落地的实体机构，提供政策咨询、技术、项目、人才、投融资、知识产权等一站式服务，把握在沪全球一流国立科研机构发展现状，及时发现和响应合作中出现的问题，不断激发科研机构创新活力。进一步赋予共建科研机构完备的管理权，支持科研机构自主发展，给科研人员“松绑”，改革科研机构评价体系，探索建立适合上海科研机构的国际评价方式方法，加大长期成效的评估权重，对评估为优秀的科研机构给予持续性项目投入。拓展合作视角、聚焦产业发展，鼓励科研机构积极融入全球一流国立科研机构“朋友圈”，共同推进多类型国际项目合作，共创全球科研合作良好氛围。

## 参考文献

- [1] 肖小溪，代涛. 国立科研机构培养使用战略人才的国际经验及启示[J]. 科技导报，2022(16):46-54.
- [2] 阎康年. 构建世界一流科研机构的主要要素[J]. 科学对社会的影响，2002(3):20-24.
- [3] 任波，侯鲁川. 世界一流科研机构的特点与发展研究——美国国家实验室的发展模式[J]. 科技管理研究，2008(11):61-63.
- [4] 张杰. 以高水平国际化推进国际一流科研机构的建设——世界科技强国大家谈[J]. 中国科学院院刊，2018(1):1-8.
- [5] 余然. 世界一流科研机构评价指标体系探析[J]. 经济研究导刊，2018(22):190-194.
- [6] 蔡利超，龙云凤. 广东省“机构化”引进国际创新资源机制研究[J]. 中国科技资源导刊，2022(2):93-100.