

葡萄牙联合实验室概述及其启示

刘 艳

(中国科学技术部, 北京 100862)

摘要: 强化国家战略科技力量, 是应对国际科技和经济竞争格局深刻调整、把握新一轮科技革命和产业变革机遇的必然选择。葡萄牙联合实验室类似我国重点实验室, 是面向国家重大需求、开展前沿基础研究和应用研究的战略力量。本文介绍了葡萄牙联合实验室的任务驱动型跨学科融合、稳定支持、外部评估和国际合作等特色, 供我国制定相关科技政策参考。

关键词: 葡萄牙; 战略科技力量; 联合实验室; 跨学科融合; 外部评估; 国际科技合作

中图分类号: G323 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.10.001

战略科技力量是促进产业变革和经济社会发展的“发动机”, 是维护创新链安全和保障国家安全的“压舱石”。葡萄牙的联合实验室, 作为明确列入葡萄牙《科学法》的战略科技力量, 与我国国家重点实验室类似, 承担了面向国家重大需求、开展前沿基础研究和应用研究的重要使命。葡萄牙联合实验室具有任务驱动型跨学科融合、长达十年的稳定支持、定期进行外部评估、量化的国际合作等特点, 有利于政府科技主管部门在面临突发的国家重大需求和战略任务时, 基于现有机制体制, 快速搭建类似打车软件的科研单元分布平台, 实现模块化资源配置, 有组织地协同解决实际问题, 对我国现阶段强化国家战略科技力量有参考意义。

1 葡萄牙联合实验室简介

联合实验室是葡萄牙科技创新体系的重要基石和重要法定组成部分^[1]。2019年5月16日, 葡萄牙议会通过第63/2019号法令《科学法》, 在法律层面对联合实验室进行了界定。《科学法》规定, 研究单位 (Research Unit) 作为政府认定的研究机构, 是葡萄牙国家创新体系的最基本组成模块; 而联合实验室是在研究单位的基础上, 由研究单位独

立或者组合形成, 是葡萄牙国家创新体系的重要组成部分。联合实验室被赋予的使命包括: 为实现国家战略目标开展研发活动、培养和吸引科技人才、开展技术预测、争取欧洲及其他国际科技经费等^[2]。

联合实验室分为两类, 一类是国家实验室之外的公共研发机构, 另一类是具有公共事业性质的非营利性民营研发机构。联合实验室的地位由政府科技主管部门授予, 经书面合同确认, 有效期10年。有效期内, 如无法定事由, 不得撤销其联合实验室地位。同时, 《科学法》明确规定政府应就科技政策和相关举措正式征求联合实验室的意见。

葡萄牙从2000年开始建设联合实验室, 从最初的4家, 发展到40家。这40家联合实验室整合了100家研究单位, 占葡萄牙全部312家研究单位的32%。联合实验室的研究人员总数为9676人, 平均每家联合实验室拥有研究人员242人。2021年至2025年期间, 葡萄牙科学技术基金会用于支持联合实验室的经费预算共计2370.8万欧元。

2020年, 葡萄牙科学技术基金会 (FCT) 更改了以往直接指定联合实验室的方式, 首次通过公开申请、竞争择优的方式遴选联合实验室。报名条件一是申报主体必须是单个或者多个年度评估结果为“优秀”或

作者简介: 刘艳 (1975—), 女, 硕士, 一级调研员, 主要研究方向为科技管理、国际合作、法律。

收稿日期: 2022-07-15

者“非常优秀”的研究单位；二是申报主体的研究人员总数必须在 80 人以上；三是申报主体必须承诺一旦获得联合实验室资质，5 年后具有永久合同的博士学历科研人员在申报主体科研人员的总数中占比在 10% 以上。葡萄牙科学技术基金会组织专家，对申报主体从基础研究、博士人才培养、国际人才吸引、国际资金投入等方面开展评审，并根据评审给出的分类确定最终支持的联合实验室。

在整体领域布局上，葡萄牙科学技术基金会共设置了六大类联合实验室，理、工、农、医、社、文兼顾，包括 15 家自然科学联合实验室、10 家工程和技术科学联合实验室、6 家医药和健康科学联

合实验室、5 家农业科学联合实验室、3 家社会科学联合实验室、1 家人文科学类联合实验室。

不同类别的联合实验室数量、研究人员数量、葡萄牙科学技术基金会支持的科研经费数量和研究单位数量如表 1 所示。在具体组成上，联合实验室分为两种类型。一类是牵头研究单位联合其他参与的研究单位，以固定合作的形式共同组成联合实验室，在目前的 40 个联合实验室中，有 21 个联合实验室是通过这种方式联合组建的；另一类是单个研究单位独自形成联合实验室，以相对灵活、不固定合作的形式去联合其他研究团队，共同承担具体的研究任务，目前有 19 个联合实验室属于这种类型。

表 1 葡萄牙联合实验室基本情况（截止至 2022 年 3 月 31 日）

| 类别 | 实验室数量（个） | 研究人员数量（人） | 2021—2025 年科学技术基金会经费（万欧元） | 研究单元数量（个） |
|----------|----------|-----------|---------------------------|-----------|
| 自然科学类 | 15 | 3 840 | 746.0 | 42 |
| 工程和技术科学类 | 10 | 2 001 | 700.0 | 17 |
| 医药和健康科学类 | 6 | 1 678 | 738.3 | 13 |
| 农业科学类 | 5 | 961 | 66.0 | 13 |
| 社会科学类 | 3 | 734 | 109.2 | 8 |
| 人文科学类 | 1 | 462 | 11.3 | 7 |
| 合计 | 40 | 9 676 | 2 370.8 | 100 |

全部 40 个联合实验室的基本信息如表 2 所示。其中，科研人员数量最多的是智能系统联合实验室，共有 569 位研究人员；组成研究单位最多的也是智能系统联合实验室，共有 13 个研究单位；科学技术基金会支持科研经费最多的是健康研究与创新研究联合实验室，2021—2025 年共支持 392.7 万欧元经费。

2 以任务为导向的学科融合特色

联合实验室具有明确的任务导向特色。葡萄牙政府在已有的 312 家研究单位基础上，首先通过定期评估，遴选出优质研究单位；然后通过国家战略目标任务牵引，以具体的任务促进不同学科方向研究单位实现模块化组合，不改变原有研究单位的结构，不涉及科研人员的单位调动等实际问题，属于任务驱动的“弱联合”类型组合。40 个

联合实验室中，仅有 9 个联合实验室重新开发了独立的网站。

与传统的技术驱动型实验室不同，任务驱动型的联合实验室在资源配置的架构上，第一层级是确立支撑国家战略目标的具体主题任务线，每条主题任务线明确类似项目负责人（PI）的协调员（Coordinator）；第二层级是为实现主题任务分解若干具体目标，再根据具体目标配置不同学术研究方向资源。即首先明确任务导向战略目标，类似于构建任务群；然后在各个任务群中，根据任务需要，进行不同的学科方向组合。

以参与研究单位最多的智能系统联合实验室为例。该联合实验室由米尼奥大学算法研究中心（CALG）牵头，参与的研究单位包括应用人工智能实验室（2Ai）、人工智能和计算机科学实验室（LIACC）、科英布拉大学信息和系统中心（CISUC）、

机械技术与自动化中心 (TEMA)、波尔图大学数学中心 (CMUP)、实时和嵌入式计算系统研究中心 (CISTER)、面向先进创新和发展的智能工程和计算研究组 (GECAD)、阿威罗大学电子与信息工程学院 (IEETA)、科英布拉大学生物医学影像与转化研究所 (CIBIT)、技术和系统中心 (CTS)、

表 2 葡萄牙联合实验室基本信息

| 序号 | 基本信息 |
|-------------------|---|
| 自然科学类联合实验室 (1-15) | |
| 1 | 智能系统联合实验室。研究人员 569 人; 支持经费 135 742 欧元; 网站 https://lasi-research.pt ; 牵头研究单位: 米尼奥大学算法研究中心 https://algoritmi.uminho.pt |
| 2 | 水产研究基础设施网络联合实验室。研究人员 324 人; 支持经费 210 256 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 海洋和环境科学中心 https://www.mare-centre.pt |
| 3 | 环境与海洋研究中心联合实验室。研究人员 220 人; 支持经费 409 806 欧元; 网站 https://www.cesam-la.pt ; 牵头研究单位: 环境与海洋研究中心 https://www.cesam-la.pt |
| 4 | 全球变化和稳定性研究中心联合实验室。研究人员 325 人; 支持经费 217 436 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 地中海农业、环境和发展研究所 https://www.med.uevora.pt |
| 5 | 海洋和环境研究中心联合实验室。研究人员 339 人; 支持经费 885 375 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 阿尔加维海洋科学研究中心 https://www.ccmr.ualg.pt |
| 6 | 健康和生物经济研究所联合实验室。研究人员 210 人; 支持经费 430 430 欧元; 网站 https://i4hb-la.pt ; 牵头研究单位: 生物工程和生物科学研究所 https://ibb.tecnico.ulisboa.pt |
| 7 | 多姆·路易斯研究所联合实验室。研究人员 97 人; 支持经费 134 016 欧元; 网站 http://idl.campus.ciencias.ulisboa.pt ; 牵头研究单位: 多姆·路易斯研究所 http://idl.campus.ciencias.ulisboa.pt |
| 8 | 分子科学研究所联合实验室。研究人员 312 人; 支持经费 241 974 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 结构化学中心 https://cq.tecnico.ulisboa.pt |
| 9 | 生物多样性和进化生物学研究网络联合实验室。研究人员 196 人; 支持经费 174 530 欧元; 网站 http://inbio-la.pt ; 牵头研究单位: 生物多样性和进化生物学研究网络 http://inbio-la.pt |
| 10 | 里斯本系统与计算机工程研究与发展研究所联合实验室。研究人员 97 人; 支持经费 164 073 欧元; 网站 http://inesc-id.pt ; 牵头研究单位: 里斯本系统与计算机工程研究与发展研究所 http://inesc-id.pt |
| 11 | 等离子体与核聚变研究所联合实验室。研究人员 87 人; 支持经费 861 565 欧元; 网站 https://www.ipfn.tecnico.ulisboa.pt ; 牵头研究单位: 等离子体与核聚变研究所 https://www.ipfn.tecnico.ulisboa.pt |
| 12 | 材料物理与新兴技术联合实验室。研究人员 148 人; 支持经费 153 246 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 波尔图大学先进材料、纳米技术和光子物理研究所 https://sites.google.com/a/ifimup.up.pt/ifimupsite/home |
| 13 | 绿色化学联合实验室。研究人员 349 人; 支持经费 843 255 欧元; 网站 https://laqv.requimte.pt ; 牵头研究单位: 绿色化学 - 清洁技术与工艺联合实验室 https://www.requimte.pt |
| 14 | 仪器与实验粒子物理联合实验室。研究人员 94 人; 支持经费 898 141 欧元; 网站 https://www.lip.pt ; 牵头研究单位: 仪器与实验粒子物理实验室 https://www.lip.pt |
| 15 | 促进健康和可持续未来的生命科学联合实验室。研究人员 473 人; 支持经费 1 700 210 欧元; 无独立网站; 牵头研究单位: 新里斯本大学化学与生物技术研究所 https://www.itqb.unl.pt/mostmicro |

续表

| 序号 | 基本信息 |
|----------------------|--|
| 工程和技术科学类联合实验室（16~25） | |
| 16 | 化学工程联合实验室。研究人员 192 人；支持经费 423 568 欧元；网站 https://www.alice.fe.up.pt ；牵头研究单位：过程工程、环境、生物技术和能源实验室 https://www.lepabe.fe.up.pt |
| 17 | 先进生产和智能系统联合实验室。研究人员 251 人；支持经费 199 871 欧元；网站 http://arise-la.pt ；牵头研究单位：系统和技术研究中心 https://systec.fe.up.pt |
| 18 | 阿威罗材料研究所联合实验室。研究人员 211 人；支持经费 88 0770 欧元；网站 https://www.ciceco.ua.pt ；牵头研究单位：阿威罗材料研究所 https://www.ciceco.ua.pt |
| 19 | 纳米结构、建模和制造研究所联合实验室。研究人员 114 人；支持经费 1 251 965 欧元；网站 https://www.i3n.org ；牵头研究单位：纳米结构、建模和制造研究所 https://www.i3n.org |
| 20 | 生命和健康科学研究所 / 生物材料、生物降解和仿生学研究组联合实验室。研究人员 173 人；支持经费 249 114 欧元；网站 https://icvs3bs.pt/icvs3bs ；牵头研究单位：生命和健康科学研究所 / 生物材料、生物降解和仿生学研究组 https://icvs3bs.pt/icvs3bs |
| 21 | 系统和计算机工程、技术和科学研究所联合实验室。研究人员 323 人；支持经费 1 308 258 欧元；网站 https://www.inesctec.pt ；牵头研究单位：系统和计算机工程、技术和科学研究所 https://www.inesctec.pt |
| 22 | 电信研究所联合实验室。研究人员 194 人；支持经费 928 400 欧元；网站 https://www.it.pt ；牵头研究单位：电信研究所 https://www.it.pt |
| 23 | 生物技术、生物工程和微机电系统联合实验室。研究人员 149 人；支持经费 499 501 欧元；网站 http://www.labbels.uminho.pt ；牵头研究单位：米尼奥大学生物工程中心 https://www.ceb.uminho.pt |
| 24 | 能源、交通和航空联合实验室。研究人员 276 人；支持经费 193 408 欧元；网站 https://www.ubi.pt/entidade/LAETA ；牵头研究单位：能源、交通和航空联合实验室 https://www.ubi.pt/entidade/LAETA |
| 25 | 机器人与工程系统联合实验室。研究人员 118 人；支持经费 1 064 861 欧元；网站 https://larsys.pt ；牵头研究单位：机器人与工程系统实验室 https://larsys.pt |
| 医药和健康科学类联合实验室（26~31） | |
| 26 | 创新生物医学和生物技术中心联合实验室。研究人员 294 人；支持经费 1 347 940 欧元；网站 https://cibb.uc.pt ；牵头研究单位：创新生物医学和生物技术中心 https://cibb.uc.pt |
| 27 | 健康研究与创新研究联合实验室。研究人员 435 人；支持经费 3 926 516 欧元；网站 https://www.i3s.up.pt ；牵头研究单位：健康研究与创新研究联合实验室 https://www.i3s.up.pt |
| 28 | 分子医学研究所联合实验室。研究人员 162 人；支持经费 1 823 563 欧元；网站 https://imm.medicina.ulisboa.pt ；牵头研究单位：分子医学研究所 https://imm.medicina.ulisboa.pt |
| 29 | 人口健康转化综合实验室。研究人员 163 人；支持经费 75 000 欧元；无独立网站；牵头研究单位：波尔图大学公共卫生研究所 https://ispup.up.pt |
| 30 | 面向全球卫生的转化和创新联合实验室。研究人员 241 人；支持经费 135 078 欧元；无独立网站；牵头研究单位：综合卫生研究中心 http://chrc.nms.unl.pt |
| 31 | 卫生研究网络联合实验室：从实验室到社区卫生。研究人员 383 人；支持经费 75 000 欧元；网站 http://rise.med.up.pt ；牵头研究单位：健康技术和服务中心 https://cintesis.eu |

续表

| 序号 | 基本信息 |
|-------------------|--|
| 农业科学类联合实验室（32~36） | |
| 32 | 动物和兽医科学联合实验室。研究人员 169 人；支持经费 75 000 欧元；无独立网站；牵头研究单位：动物健康跨学科研究中心 http://ciisa.fmv.ulisboa.pt |
| 33 | 生物技术与精细化学研究中心联合实验室。研究人员 117 人；支持经费 105 994 欧元；网站 https://www.cbqf.esb.ucp.pt ；牵头研究单位：生物技术与精细化学研究中心 https://www.cbqf.esb.ucp.pt |
| 34 | 农业粮食生产创新、能力建设和可持续性研究所联合实验室。研究人员 132 人；支持经费 131 172 欧元；无独立网站；牵头研究单位：农业环境与生物科学研究与技术中心 https://www.citab.utad.pt |
| 35 | 山区可持续发展与技术联合实验室。研究人员 94 人；支持经费 124 298 欧元；网站 http://sustec.ipb.pt ；牵头研究单位：山地研究中心 http://cimo.ipb.pt/cimo/web/index.php |
| 36 | 可持续土地利用与生态系统联合实验室。研究人员 449 人；支持经费 223 564 欧元；无独立网站；牵头研究单位：森林研究中心 http://www.isa.ulisboa.pt/en/cef/about |
| 社会科学类联合实验室（37~39） | |
| 37 | 社会科学研究中心联合实验室。研究人员 179 人；支持经费 497 336 欧元；网站 https://www.ces.uc.pt ；牵头研究单位：社会科学研究中心 https://www.ces.uc.pt |
| 38 | 里斯本大学社会科学研究所联合实验室。研究人员 125 人；支持经费 519 985 欧元；网站 https://www.ics.ulisboa.pt ；牵头研究单位：里斯本大学社会科学研究所 https://www.ics.ulisboa.pt |
| 39 | 公共政策社会数字联合实验室。研究人员 430 人；支持经费 75 000 欧元；网站 https://sociodigitallab.iscte-iul.pt ；牵头研究单位：社会学研究中心 https://www.cies.iscte-iul.pt/np4EN/home |
| 人文科学类联合实验室（40） | |
| 40 | 文化遗产、艺术、可持续性和领土研究与创新联合实验室。研究人员 462 人；支持经费 113 025 欧元；无独立网站；牵头研究单位：文化遗产、研究和保护研究单位 https://www.hercules.uevora.pt |

新里斯本大学机械和工业工程中心（UNIDEMI）、聚合物和复合材料研究所（IPC）^[3]。

智能系统联合实验室明确五条主题任务线。一是创新和可持续产业，任务是在电子政务和公共管理领域，研究应对当前电子服务新趋势所带来挑战的解决方案，包括引导创业和促进产业发展，增强培训和人员就业等。二是智慧城市、能源和交通，任务是通过科技创新解决城市面临的结构性现实问题，包括智能电网和能源社区、智能车辆和交通系统、城市空间。三是健康卫生，任务是应对老龄化带来的新挑战，包括个性化健康和辅助生活、应用大数据技术改进医学诊断等。四是基础设施和高度连接的社会，任务是解决高度互联和数字化集成社

会所带来的科学挑战，包括开发从计算到通信的数据基础设施等。五是公共行政与政府，任务是研究使用人工智能来改善公共政策、公共行政服务和决策流程，包括公共行政和治理中人工智能的监管、数据保护、公平等科技伦理问题。五条主题线下组合的各学科方向如表 3 所示。

再以单个研究单位组成的多姆·路易斯研究所联合实验室为例。作为独立的研究单位，该联合实验室明确五条主题任务线包括气候变化和极端天气，地球表面过程，固体地球运动、危害和资源，大陆边缘和深海边界，能源转型。在这五条主题任务线的引导下，组合包括地质学，大地测量学，地球物理学，物理海洋学，水文、气象与气候学，环

表 3 葡萄牙智能系统联合实验室五条主题线与对应研究方向

| | 创新和可持续产业 | 智慧城市、能源和交通 | 健康卫生 | 基础设施和高度连接的社会 | 公共行政与政府 |
|-------|----------|------------|------|--------------|---------|
| 人工智能 | * | * | | | * |
| 机械 | * | | | | |
| 自动化 | * | | | | |
| 计算机系统 | * | * | | * | * |
| 软件算法 | | * | | | * |
| 数学建模 | | * | | | |
| 能源 | | * | | | |
| 交通 | | * | | | |
| 生物医学 | | | * | | |
| 大数据 | | | * | | |
| 机器人 | | | * | | |
| 材料 | | | | * | |
| 电子 | | | | * | |

境科学与工程等不同学科方向研究人员实现跨学科互动^[4]。

3 法定的外部定期评估特色

《科学法》明确了联合实验室的定期评估制度。成立后第五年必须对联合实验室开展中期评估，中期评估结论为优秀、非常优秀的联合实验室，可以直接续签十年合同。评估委员会从四个方面对联合实验室开展评估：一是联合实验室所开展的科研活动的意义；二是联合实验室为落实国家战略所明确的具体目标，以及实现这些具体目标的途径和时间期限；三是联合实验室以稳定、称职和有效的方式开展合作以落实国家科技政策具体目标的能力；四是联合实验室吸引科技人才，并通过永久合同保障科技人才投身研发活动的的能力。如果评估得出的结论是联合实验室不符合要求，政府可以取消或者暂停对实验室的财政拨款。科学技术基金会根据评估给出的绩效分类，确定后续资助经费。

评估原则明确以外部独立专家（主要是高层次国际专家）的同行评议为基础，以避免利益冲突。

葡萄牙时任科学、技术与高等教育部部长曼努埃尔·埃托尔在 2022 年的联合实验室评估报告中强调，定期在国家层面开展基于同行评议的外部评估，已经成为葡萄牙研究机构遵循国际惯例、开展规划的基本原则。葡萄牙科学技术基金会的海伦娜·佩雷拉主席在该评估报告中提到，外部专家对联合实验室的评估内容，既包括实验室对国家科技目标的贡献、现实的科研表现，也包括其所制定的战略规划等内容。

评估结果拉开档次，分类明显，有力保障了评估行为的权威性。对于评估不合格的联合实验室，科学技术基金会将直接取消其联合实验室资质；而对于合格的联合实验室，科学技术基金会将根据其具体评估结果给予差距明显的支持经费。例如纳米结构、建模和制造研究所联合实验室，研究人员 114 人，科学技术基金会支持经费 1 251 965 欧元，人均支持经费 10 982 欧元/人；而卫生研究网络联合实验室，研究人员有 383 人，科学技术基金会支持经费仅 75 000 欧元，人均支持经费仅 196 欧元/人。经费支持力度差距如此明显，有利于提高联合实验室对评估活动的重视程度，维护评估的权威性。

4 全过程覆盖的国际合作特色

加强国际合作是葡萄牙《科学法》明确规定的科研活动准则，贯穿了政府的量化资源配置、联合实验室开展研发活动和优化人力资源配置，以及前文已经提到的对联合实验室进行评估的过程。

在政府层面，作为科技主管部门，科学、技术与高等教育部明确了联合实验室吸引国际科技人才的重要性。作为葡萄牙科研经费的主要管理机构，科学技术基金会明确了不少于 10% 的科研经费应用于国际科技合作。2021 年葡萄牙实际支出了 19% 的科研经费用于国际科技合作，远超 10% 的最低标准。同时，科学技术基金会明确了联合实验室的遴选和评估专家以国际同行为主的基本原则。在遴选和评估过程中，将吸引国际人才和国际资金投入等作为重要指标。为落实推动国际合作的目标，科学技术基金会在开展项目遴选等工作中，通常明确规定只接受英文的项目申请。

在实验室层面，联合实验室将代表葡萄牙落实国际责任、参与国际组织、推动国际科技合作等使命明确列入章程。例如，水产研究基础设施网络联合实验室（ARNET）在实验室的愿景中明确提出要加强葡萄牙和欧洲的科技政策作出贡献，在五大主题任务线外增加任务六——推动国际合作，任务七——建立国际认同战略^[5]。等离子体与核聚变研究所联合实验室（IPFN）的核心任务是协调葡萄牙参与国际热核聚变实验堆计划（ITER）和欧盟聚变能源开发组织（F4E）；参与欧空局（ESA）空间基础物理和天体物理等与等离子体研究有关的项目等^[6]。

此外，在务实操作中，葡萄牙联合实验室及研究单位的网站建设具有典型的欧洲科技文化特色：一方面坚持使用本民族语言，另一方面又强调坚持国际合作。几乎所有联合实验室及研究单位的网站都是葡文、英文双语，个别网站还开发了法文等其他语种界面。所以在联合实验室和研究单位的网站上，经常会出现新闻内容使用葡萄牙语，但项目申报及进展、论文以及研究成果等核心内容使用英语的现象^[7]。2022 年 5 月 20 日，葡萄牙新任科学、技术和高等教育部部长埃尔维拉·福尔图纳托公开表示，当前 97% 的葡萄牙科学家用英语发表论文。

因此，其他国家科研机构一旦明确具体合作目标，即可跨越小语种问题，使用英语顺利开展与葡萄牙的科技合作^[8]。

5 启示

2022 年 1 月 1 日起正式施行的最新《中华人民共和国科学技术进步法》明确规定了“国家构建和强化以国家实验室、国家科学技术研究开发机构、高水平研究型大学、科技领军企业为重要组成部分的国家战略科技力量，在关键领域和重点方向上发挥战略支撑引领作用和重大原始创新效能，服务国家重大战略需要”。

国家战略科技力量是实现创新引领发展的“牛鼻子”。在强化国家战略科技力量建设的过程中，如何辩证处理好谋划长远和支撑当下、技术引领和任务驱动的关系值得深思。葡萄牙联合实验室的独特实践经验，对我国制定建设国家战略科技力量相关政策具有参考意义。

一是基于优质研究单位的模块化、灵活重组，有利于在现有机体制下，聚焦国家战略任务和重大战略需求，快速实现资源优化配置。一旦面临类似新冠肺炎疫情的突发情况，在亟需科技攻关时，政府部门可以在不涉及单位调整等实际问题的情况下，快速搭建基于现有研究资源、跨学科融合、类似打车软件的科研单元分布平台，以模块化资源配置方式，有组织地协同解决现实任务。

二是对实验室长期稳定的支持制度、高层次人才永久合同的量化要求，有利于在基础前沿方向，鼓励科研人员以十年磨一剑的韧劲去坚持研究和解决真问题。通过给予高层次人才永久合同的“金饭碗”，将科研经费从对项目的支持，转变为对人的支持，在制度保障上让科研人员减少为竞争性项目投入的时间和精力，安心为基础科学坐“冷板凳”，从而真正实现科技支撑国家战略目标。■

参考文献：

- [1] Portuguese National Funding Agency for Science, Research and Technology. Atlas of Associate Laboratories[EB/OL]. [2022-03-31]. https://www.fct.pt/media/docs/ATLAS_LAs.pdf.
- [2] Portuguese Government. Presidência do Conselho de

- Ministros Decreto-Lei n.º 63/2019[EB/OL]. [2022-05-16]. https://www.compete2020.gov.pt/admin/images/DL_63_2019.pdf.
- [3] The Intelligent Systems Associate Laboratory. About LASI[EB/OL]. [2022-05-05]. <https://lasi-research.pt/about-us>.
- [4] Instituto Dom Luiz. Mission of Instituto Dom Luiz[EB/OL]. [2022-05-05]. <http://idl.campus.ciencias.ulisboa.pt>.
- [5] Centrode Ciênciasdo Maredo Ambiente. ARNET uma alavanca da ciência de excelência em Portugal[EB/OL]. [2022-04-16]. <https://www.mare-centre.pt/pt/candidatura-laboratorio-associado-arnet>.
- [6] Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear. About Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear[EB/OL]. [2022-05-05]. <https://www.ipfn.tecnico.ulisboa.pt>.
- [7] Portuguese National Funding Agency for Science, Research and Technology. Call for advanced computing projects: Artificial intelligence in the cloud[EB/OL]. [2022-03-25]. https://www.fct.pt/noticias/index.phtml.en?id=792&ano=2022&mes=3/Call_for_Advanced_Computing_Projects:_Artificial_Intelligence_in_the_Cloud.
- [8] Elvira Maria Correia Fortunato. Discurso da Ministra da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior na sessão de apresentação do relatório «O português e o espanhol na ciência: notas para um conhecimento diverso e acessível» [EB/OL]. [2022-05-20]. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/comunicacao/intervencao?i=discurso-da-ministra-da-ciencia-tecnologia-e-ensino-superior-na-sessao-de-apresentacao-do-relatorio-o-portugues-e-o-espanhol-na-ciencia-notas-para-um-conhecimento-diverso-e-acessivel->

Overview of Portuguese Associate Laboratory and Its Enlightenment

LIU Yan

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: Strengthening the national strategic scientific and technological power is an inevitable choice to cope with the profound adjustment of the international scientific and technological and economic competition pattern and to grasp the opportunities of a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation. Portuguese Associate Laboratory, similar to Chinese key laboratory, is a strategic force in Portugal to support national strategic policies and carry out cutting-edge basic research and applied research. This paper introduces the characteristics of Portuguese associate laboratory, such as interdisciplinary integration, stable support, external evaluation and international cooperation, and provides a reference to strengthen Chinese strategic scientific and technological power.

Keywords: Portugal; strategic science and technology power; associate laboratory; interdisciplinary integration; external evaluation; international science and technology cooperation