

英国科技人才政策与实践案例分析 ——科技设施理事会的人才培养与使用

何 巍

(中国科学技术协会, 北京 100863)

摘 要: 转型中的英国科学技术设施理事会 (STFC) 发表 2010—2020 机构战略规划, 再次明确未来 10 年理事会的核心任务之一是为英国经济振兴, 培养和输送人才, 其发展目标定位为“一流研究、一流创新、一流人才”三者的结合, 同时将自身队伍建设作为实现战略规划的最重要保障措施。通过分析 STFC 在人才培养和能力建设方面的理念、规划及具体做法, 可以看出 STFC 如何寻求制度化、专业化管理与人性化管理之间的平衡。

关键词: 英国; 英国科学技术设施理事会; 科技人才政策; 人才评价机制; 创新人才

中图分类号: G316(561) **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.06.014

2009 年, 转型中的英国科学技术设施理事会 (Science and Technology Facilities Council, STFC) 发表 2010—2020 年机构战略规划, 再次明确未来 10 年理事会的核心任务之一是为英国经济振兴培养和输送人才, 并将自身队伍建设作为实现战略规划的最重要保障措施^[1]。本文主要介绍 STFC 在人才培养和自身队伍建设方面的理念、规划及具体做法。

1 科学技术设施理事会简况

2007 年 4 月, 英国政府将英国粒子物理与天文学研究理事会 (PPARC) 和英国研究理事会中心实验室委员会 (CCLRC) 合并, 成立了科学技术设施理事 (STFC)。目前, STFC 管理着 3 个世界著名的实验室: 牛津郡的卢瑟福实验室 (Rutherford Appleton Laboratory, RAL)、柴郡的达斯伯里实验室 (Daresbury Laboratory, DL) 及位于爱丁堡的英国天文技术中心 (UK Astronomy Technology Centre, UKATC)。设在这些实验室的大型科技设施包括: 英国散裂中子源 (ISIS)、中心激光装置和英国超级

计算机服务 (HPCx) 联合体等。STFC 也为英国科研人员使用英国之外的世界级科研设施提供渠道。

英国科研人员每年利用 STFC 设施进行的科学实验有几百项, 涵盖医学、生物、材料及工程研究, 产生近 1 000 篇的优秀论文, 对英国的社会经济影响很大。

STFC 目前共有员工近 2 000 人, 其中科研人员 1 700 人, 其专业水平及参与国际重大科技项目的能力在世界享有声誉。专业人员平均年龄 42 岁, 大部分员工在 STFC 的工作时间超过 20 年, 人员流动率为 4%。^[2] STFC 认为这一情况, 一方面体现出员工对 STFC 工作的满意度较高; 另一方面则存在着人员交流过少, 补充新鲜血液不足的问题。

2 科学技术设施理事会人才战略

2009 年 7 月, STFC 发布 “Corporate Strategy 2010—2020” 明确 STFC 将在未来 10 年时间里通过支持大学的科研活动、为科学家提供实验设施服务、建设科学创新园区并开展合作研发与创新等途

作者简介: 何巍 (1973—), 女, 主要研究方向为科技外交、科技政策。

收稿日期: 2013-06-02

径,重振英国经济和提升竞争力。STFC 将其发展目标定位为“一流研究、一流创新、一流人才”^[1],这三者的结合即是 STFC 发展战略的核心。

STFC 战略所提出的“一流人才”指的是,STFC 在工程及相关应用领域,提供世界一流的人才培养和技能培训服务。STFC 战略指出,人才培养对成功的知识经济至关重要,认为高技能人才为英国经济社会发展所做出的贡献远远超过了人才所掌握的技术和科研能力。^[1]科学研究更大程度上激发着人们的创新活动,这将成为社会进步的动力源泉。

STFC 战略将实现战略目标的保障措施概括为 3 个方面:队伍建设、经费运营和高效管理^[1]。其中,自身队伍建设被列为前提条件和首要措施,即在实现战略目标的过程中要通过吸引、培养和使用人才,充分挖掘和有效发挥人才在实现机构战略目标中的积极作用和贡献。

由此可见,STFC 的科技人才战略主要体现在 2 个层面,即:为国家经济振兴输送人才和自身队伍建设,这两者是相辅相承的。

3 科学技术设施理事会人才政策与实践

3.1 建设英国工程与应用人才的国家培训基地

人才培养是 STFC 服务英国社会的重要途径之一,主要手段包括面向大学提供研究资助、向国际科技设施缴纳会费,从而为英国科研人员使用世界一流的科技设施提供便利。此外,更重要的是,STFC 利用自身科研和教学资源开展培训,资助针对研究人员和技工的培训项目。目前,STFC 每年资助的粒子物理、天文、空间科学和核物理专业的博士生,新增人数超过 200 名,进入流动队列的人数保持在 900 人。在这里完成博士学位学习的人员有 50% 进入了研究人员队伍。同时,STFC 还提供 800 个博士后职位及 60 个进修奖学金职位,支持研究人员的进一步发展。

除了直接提供资金资助,STFC 还利用其实验室及设施优势,为其他研究理事会资助的学生及博士生提供培训机会,每年有 700 名学生在其培训中心进行学习培训,同时,进行 9 000 人天的博

士生培训。STFC 2011—2015 年实施规划指出,STFC 下属实验室将与相关大学合作开发一些共享项目,提高博士生培训的知识广度和相关性。^[3]

围绕建设英国国家科学创新园区(National Science and Innovation Campus),STFC 将以园区为基地,为国家经济发展及园区企业培养和输送创新人才。根据 STFC 2011—2015 年实施规划,STFC 将寻找外部资金合作共同建设“技术与创新技能培训中心”^[3]。该中心旨在完善和创新现有进修、学徒计划机制,提供具有国际水平并经权威专业机构认证的培训课程,为高技术产业技术人员特别是青年技术人员提供职业发展的途径。同时,STFC 还将与地方机构(如,OXETA^①)合作,为地方企业进行人员技能培训;STFC 的达斯伯里校区将与西北英格兰地区的教育机构合作,建立战略伙伴关系,为当地教育提供专业与设施方面的支持。

目前,STFC 最具影响力的培训计划包括:工程高级学徒培训计划(Engineering Advanced Apprenticeship Training Schemes)、毕业生招聘计划(Graduate Recruitment Scheme)、工读交替实习计划(Sandwich Student Placement Scheme)、假期学生计划(Vacation Student Scheme)及产业实习计划(Year in Industry)。

3.1.1 工程高级学徒培训计划

STFC 设有一系列电气电子及机械专业的实习项目,通常提供 4 年带薪培训,工资优厚,是进入工程职业的理想起点。参加该项目的学生年龄多在 16 岁左右,即 A-level 前后的学生。完成该项目后可继续研究生的学习,也可直接进入工作。以 STFC 下属卢瑟福实验室(RAL)的实习计划为例,该项目已执行 18 年,被公认是英国最出色的工程实习项目。RAL 培训的第 1 年在牛津和 Cherwell College 进行,学习机械加工、冶金、电子、电气布线等基本原理。每周有 1 天时间进行学术研究。培训的第 2~4 年,根据所选专业不同,在电子、电气和机械专业实验室进行在职培训。

3.1.2 毕业生招聘计划

与实习计划不同,毕业生招聘计划的对象是

^① OXETA 为英国 Milton Keynes, Bucks 及 Oxon 地区的企业、私有培训机构、继续教育学院等联合成立的地方职业发展机构。2004 年成立以来,在技能培训方面的运营经费为 75 万英镑,收到资助 10 万英镑。

已在相关科学或工程专业获得本科或研究生学位（获得 2:1 或以上学位^①）且毕业未超过 18 个月的毕业生。通常进入计划项目后，学员将在导师指导下进行 2 年（也可延长时间，参加该项目的毕业生与 STFC 的协议不固定时间）的在职培训。完成所有培训内容并获得资格的毕业生，可直接进入 STFC 工作。即使选择到其他机构或公司工作，STFC 招聘计划提供的资格证书也具有很强的竞争力。毕业生招聘计划，既是人才筛选的机制，更是人才培养的机制。通常各研究机构和公司只雇佣有工作经验的新人，STFC 招聘计划为毕业生提供了进入工作岗位的捷径。

3.1.3 工读交替实习计划

该计划为攻读工读交替制学位（Sandwich degree）的学生提供为期 12 个月的在职培训机会。培训期间学生有机会参与世界领先的科研项目，接受针对不同岗位的培训，享受每年 17 129 英镑的工资收入及休假等福利。学生可根据不同的专业及兴趣选择在 STFC 下属的卢瑟福实验室、达斯伯里实验室或 Polaris House 进行培训。

3.1.4 假期学生计划

该计划面向本科生提供假期实习机会，通常为 4~12 周的实际工作经验。学生根据所学专业，可选择在卢瑟福实验室、达斯伯里实验室、STFC 本部及英国天文技术中心等地进行。每位学生由经验丰富的专业人员指导。假期实习对学生未来从事研究工作产生着积极影响并为其打下良好基础。

3.1.5 产业实习计划

STFC 与 Year in Industry^②合作开展科学、工程、信息等领域的大学前培训。学生可以在卢瑟福实验室工作 10~12 个月，加入与大学志向专业相关的项目研发团队，在导师指导下开展工作。通常工作内容涉及设计、测试以及新的设备、系统和软件的试运行。这段经历为学员大学阶段的学习和未来工

作提供宝贵的经验和更高的起点。

在经费预算深受经济危机影响的情况下，STFC 仍表示将保持资助学生培训的数量并改进资助机制。2010 年，STFC 宣布增加 350 万英镑的投入，推出 2 项新的资助计划，专门用于未来学术领军人才的培养。^[4]

3.2 自身队伍建设

STFC 2010—2020 年战略将自身队伍建设的目标定位为 4 个方面：充分发挥人员潜力和积极性，为其技术技能发展提供机会与空间，从而确保机构战略目标的实现；为各层次人才，提供领导和管理能力提升的机会；将科研人员的个人职业目标与 STFC 战略相结合；吸引和保持高水平的人才队伍，制定紧密结合的人员接任及管理规划，保持研发队伍的稳定性。^[1]

针对以上目标的制度设计与实践，体现出 STFC 对制度化与专业化管理的重视，同时也兼顾了人性化与灵活性。两者的平衡是最大限度地激发全体科研人员的潜力，更好地服务于机构战略的实施。

3.2.1 吸引人才

STFC 资助的科学领域十分广泛，包括：天文学、粒子物理学、粒子天体物理学、核物理学、空间科学、同步辐射、中子源、高能激光等。作为欧洲最大的多学科科研机构之一，STFC 及其前身所拥有的近百年学术研究历史、世界领先的科技设施资源以及目前承担的世界一流的科研项目，吸引着全世界的优秀科技人才。STFC 开展的各类培训计划，在为国家经济发展输送人才的同时，也在吸引、储备和培养未来进入 STFC 工作的人才。^[5]其人才评价与培养机制更为科研人员所看重。

3.2.2 人才培养

2011 年，STFC 获得 Investors in People^③颁发的银奖。STFC 每年针对能力建设进行内部问卷调查和外部审查。内部调查，主要是了解科研人员

① 根据英国大学规定，3 年平均成绩 70 分以上为一等学位，即 first-class honours degree；60~69 分为是仅次于一等学位、略高于二等学位证书之间的一个学位，即 2:1 或者 upper-second class degree；之下还有二等学位，即 2:2 或 lower-second class degree；以及三等学位，也称为 third class degree。

② Year in Industry 计划隶属于英国最大的针对青少年开展科学、技术、工程及数学活动的机构 EDT。该计划为学生提供大学前或学期中间进入企业获得实际工作经验的机会。

③ Investors in People 是英国商业、创新与技能部（BIS）推出的一项计划，针对 BIS 管辖相关机构提供服务，其任务是提高这些机构在员工教育及培训方面的投入，从而支持机构发展。2008 年 12 月，即 STFC 成立一年之后 STFC 成功通过 Investors in People Standard。

对 STFC 工作的满意度及他们参与机构领导与管理事务及参与战略发展决策的情况；外部审查，主要是考察科研人员对工作的态度和投入程度，并找出需要改进的方面。

STFC 的人力资源管理工作由英国研究理事会共享服务中心（RCUK Shared Service Centre）负责。每位技术人员都有一位职业发展经理负责协助其进行职业规划和制定继续教育计划。

如前所述，毕业生招聘计划对新进入机构的优秀毕业生提供 2 年专门的在职培训，成为新人培养的重要途径。此外，STFC 通过多种形式为其科研人员提供科研、技术、专长及管理等方面的学习进修机会，包括：组织员工参加在岗培训课程学习和进修；为员工提供出席相关国内及国际会议的经费；鼓励和资助员工参与专业资格学习和考试，取得专业资格；推行“导师指导计划”。

STFC 的“导师指导计划”（mentoring scheme）2004 年启动，面向全体员工，但重点是对实习生、正在参加进修学习的员工及女性员工等提供事业发展的建议和扶持。理事会从资深雇员中选出导师，与被指导对象结成对子。目前，已有 220 名员工参与了该计划。^[6]该项目虽投入时间较多，但由于参与项目的导师和被指导者均反映很好，STFC 高层表示将继续推行这一计划。

3.3 评价机制

STFC 对自身科研人员的培养与其评价机制实现了有机的结合。除人力资源管理中常规的评价与考核方法外，STFC 对于员工的工作考评最具特点的 3 项制度是：项目审查委员会（主要评价员工对所承担项目的执行情况）、CRISTAL（管理者评价与自我评价及提高相结合的机制）及实施计划分解（考察个体对机构目标实现的贡献度）。^[7]

3.3.1 以项目执行为核心的评价机制——项目审查委员会

STFC 机构战略指出，技术计划及其各子项目的有效管理是 STFC 宗旨任务有效实施的核心，STFC 的管理手册则详细规定了 STFC 项目审查委员会（STFC Project Review Committee, STFC PRC）对项目执行的审查内容及程序。对项目执行

情况的审查与评价，直接关系到承担项目的科研及管理人員的工作业绩，因而对员工中工程技术类人员的年度评价是与其参与项目的执行情况紧密联系的。

项目审查委员会是 STFC 项目管理与风险管理体系的重要组成部分。所有重要的研发项目^①，每个月要定期向该委员会提交项目进度报告。委员会在此基础上进行项目进度登记，并定期向 STFC 的业务委员会（Operations Board）提交报告。对于项目执行过程中产生的新的合作及资金资助机会，项目审查委员会也将制作详细的记录。以上报告内容都将是员工年度考评的重要指标和依据。

以卢瑟福实验室空间科技部为例，每年对所有员工项目执行情况的考评包括：项目进度是否符合计划，预算执行情况，交付产品或研发成果的使用情况与客户反馈，是否在项目执行中积极与潜在客户进行接触并争取新项目或资金支持等。^[8]

3.3.2 管理者评价与自我评价相结合——CRISTAL

CRISTAL 是由 7 个英文词的首字母组成的，即 communication（沟通力）、responsibility（责任感）、integrity（诚信）、solution focus（解决问题的能力）、teamwork（团队精神）、awareness（意识）及 leadership（领导力）。这是 STFC 广泛征求员工意见而总结出的个人能力评价最重要的 7 个方面。这 7 个方面又分别对应具体的行为与业绩指标。CRISTAL 既适用于管理者及同事对员工进行评价，也是很好的个人评价指标。

CRISTAL 是一个人才培养和评价相结合的机制，个人通过与这些能力指标的对照，确定进修及职业发展规划；STFC 则通过这些指标加强队伍建设，挖掘每个员工的潜力，最终服务于机构战略的实施。CRISTAL 与员工考评相结合，定期就每位员工在各项能力方面的进展进行考核。针对 7 项能力，CRISTAL 计划会定期通过培训课程、研修班、公开学习资源和个人职业规划等方式为员工提供服务。

3.3.3 个人业绩与机构目标——实施计划分解

STFC 的实施规划分解（Delivery Plan Scorecard 2011—2015）是将 5 年实施规划再逐层分解为年

① STFC 重要研发项目（Business Critical Project）主要包括项目经费超过 100 万英镑及经风险评估认为对 STFC 构成高风险的项目。

度运营计划（Annual Operating Plan）、年度部门计划（Annual Directorate Plans）、团队计划（Team/Group Plans）和个人年度工作计划（Annual Personal Job Plans）。其中，最具体和详细的就是个人年度工作计划，这也是员工考评的程序之一，显示个人工作对于机构各级目标的贡献度。

STFC 相关委员会及商业、创新与技能部（BIS）通过定期的实施规划分解报告了解和评价工作进展。STFC 的年度报告中也将比照实施报告分解评价年度工作完成情况。

值得一提的是，STFC 十分重视员工个人生活，主张生活与工作的平衡，并提供了一系列制度上的便利，如，STFC 已在 2 个办公区设立了幼儿园；夫妻双方均在 STFC 工作的员工，可共享产假；员工可根据工作性质及个人情况，灵活选择工作时间的安排等。

STFC 的人才战略体现了制度化、专业化管理与人性化管理之间的平衡。实践中，STFC 也确实为英国经济与产业发展培养和输送了大量人才。2012 年，英国新产业战略出台，作为战略实施的重要保障，人才储备的重要性再次凸显出来。以 STFC 为代表的研究机构也在制定相应的人才培养计划，以便更加紧密地与产业界合作，为产业战略的实施提

供保障。其具体措施值得我们进一步关注。■

参考文献：

- [1] Science and Technology Facilities Council. Corporate Strategy 2010–2020[R]. Swindon: STFC, 2009.
- [2] Science and Technology Facilities Council. STFC Annual Report and Accounts 2010–2011[R]. Norwich: The Stationery Office, 2011.
- [3] Science and Technology Facilities Council. STFC Delivery Plan 2011/12–2014/15[R]. Swindon: STFC, 2010.
- [4] Science and Technology Facilities Council. STFC Governance Manual[R]. Norwich: The Stationery Office, 2010.
- [5] Science and Technology Facilities Council. STFC Economic Impact Reporting Framework 2009/2010[R]. Swindon: STFC, 2009.
- [6] Science and Technology Facilities Council. Science in Society Strategy 2008: A Plan for Public Engagement[R]. Swindon: STFC, 2008.
- [7] Science and Technology Facilities Council. STFC Project Management Framework[R]. 2nd ed. Swindon: STFC, 2013.
- [8] Science and Technology Facilities Council. A New Vision for New Times-Impact Through Inspiration and Innovation [R]. Swindon: STFC, 2009.

STFC's Investment in People—A Case Study of UK Skills Policy

HE Wei

(China Association for Science and Technology, Beijing 100863)

Abstract: *Corporate Strategy 2010–2020*, released by STFC of the UK, takes people and skills as one of the major focus of STFC's work in the next 10 years, aiming to achieve the goal of "combination of top research, top innovation and top talents team". Capacity building of the Council will play an important role in supporting it to achieve the goal. This article analyses the intention, layout, and implementing measures of the strategy, and explores how the Council has made a tradeoff between the regulation and humanized management.

Key words: the UK; Science and Technology Facilities Council (STFC); S&T talents policy; talents evaluation system; innovative talents