

德国科研项目专业机构管理及信息化的启示 ——以德国航空航天中心项目管理署为例

王敬华

(中国农村技术开发中心, 北京 100045)

摘 要: 德国科研项目管理专业机构在项目管理过程中发挥了重要作用, 已成为相关部门管理服务的提供者和重要支撑机构。德国航空航天中心项目管理署(DLR-PT)作为德国乃至欧洲最大的科研项目管理专业机构, 在项目管理方面具有典型性和代表性。本文以 DLR-PT 为例, 简要介绍德国科研项目管理专业机构在项目管理及信息化方面的做法和经验, 以期为我国科研项目管理提供参考。

关键词: 德国; 科研项目管理; 专业机构; 信息化

中图分类号: G327.516 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2016.05.007

德国科研项目管理专业机构在科研项目的申报咨询、组织实施、监督评估、成果转化以及科技发展战略咨询、科普宣传、国际交流与合作等方面发挥了重要作用, 已成为联邦教研部、经济部以及各州相关部门管理服务的提供者和重要支撑机构。经过 40 多年的发展, 德国科研项目管理专业机构建设已形成了由 10 多个专业机构组成、拥有 3 000 多名管理人员的科研项目管理体系^[1]。其中, 德国航空航天中心项目管理署(DLR-PT)是德国乃至欧洲最大的专业机构, 在项目管理方面具有典型代表性。本文以 DLR-PT 为例, 简要介绍德国科研项目管理专业机构在项目管理及信息化方面的做法和经验。

1 DLR-PT 发展概况

DLR-PT 隶属于德国航空航天中心(DLR), 是其下属独立的专业化科研项目管理机构。2015 年 DLR-PT 共承担了 9 355 个科学项目, 资金总额达 10.2 亿欧元(见表 1)^[2]。DLR-PT 总部设在波恩, 在科隆和柏林及布鲁塞尔也设有办公地点。目前,

DLR-PT 共有员工 984 名, 其中, 健康、环境、工程、教育、社会等领域的科研人员 531 人, 合同人员 313 人, 行政管理人员 126 人, 实习人员及其他人员 14 人。2014 年, 一项由新闻杂志 Focus 与职业关系网 Xing 合作开展的雇主研究显示, DLR 是德国最吸引人的用人机构之一, 在“咨询机构、研究和技术”类用人机构中, DLR 排名第一^[3]。

作为科研项目管理专业机构, DLR-PT 主要为联邦教研部、联邦劳工和社会部、联邦家庭部、联邦卫生部、联邦环境部、联邦经济部等部门, 以及欧盟和有关基金、协会等组织提供服务。其中, 联邦教研部是主要服务对象, 其 80% ~ 90% 的项目管理任务来自教研部。DLR-PT 任务的多样性体现在领域部门上, 如健康研究、环境、文化和可持续发展、教育研究、信息技术、经济技术创新、创新能力和研究转移、国际合作等。除项目过程管理服务以外, DLR-PT 的业务范围也拓展到形势分析、战略咨询、创新管理、会议论坛和培训等多个领域。

DLR-PT 的组织性质类似于我国的自收自支事

作者简介: 王敬华(1976—), 男, 副研究员, 主要研究方向为科技政策与管理。

收稿日期: 2016-04-30

表 1 2015 年 DLR-PT 承担管理的项目及资金

序号	科研领域	项目数（个）	资金额度（亿欧元）
1	健康研究	1 695	2.27
2	教育、融合及性别研究	1 555	3.02
3	环境、文化和可持续发展	1 628	2.01
4	信息技术	970	1.08
5	欧洲及国际合作	1 144	0.35
6	经济领域的技术创新	890	0.84
7	创新能力和研究转化	1 435	0.53
8	科学传播	38	0.07
	合计	9 355	10.2

业单位，其运行经费和人员经费主要来源于德国教研部根据委托协议拨付的项目管理费，由竞标所承担的科技计划来支付，即每承担一项科技计划的管理，由相应的委托方支付一定比例的经费作为机构的运行费用。DLR-PT 与 DLR 在行政和经费上均无交叉，但 DLR-PT 是否接受联邦教研部、经济部的计划委托等战略决策则需要通过 DLR 董事会批准。

2 DLR-PT 的项目管理和监督

DLR-PT 根据委托任务合同对资助计划进行专业化跟踪，检查管理规定和资助条例遵守情况，从申请评审到结果评估再到应用可能性，对项目实施及资金使用进行全过程管理和监督。同时，项目管理机构也定期向委托部门汇报任务完成情况。

2.1 引入质量管理体系认证

为提高管理水平和服务质量，DLR-PT 引入了质量管理体系，并在 15 年前就得到了 ISO9001 认证（见图 1），实现了科研项目的标准化、规范化管理，使项目管理更加可靠、公平、透明、独立。同时，国际权威机构的认证也提升了 DLR-PT 的国际化水平，为承担欧盟及其他国际组织的项目管理任务奠定了基础。DLR-PT 的质量管理体系由一系列认证组成，不仅包括对研究创新项目专业化过程管理这一主营业务进行的认证，还包括对支持公

立和私人科研机构参与欧盟项目、欧洲科学基金会（ESF）共同资助计划的组织实施，以及信息通信基础设施的维护等各项业务所进行的认证。此外，在信息安全管理方面，DLR-PT 还通过了 ISO/IEC 27001 信息安全管理体系认证。



图 1 DLR-PT 质量管理体系认证

2.2 实现管理流程的信息化

DLR-PT 不断完善质量安全体系，把专业的软件管理系统 Profi 作为项目管理的重要工具，有效保证了这些科研资金的合理使用。在该系统中，对于科研资金中的每一分钱，谁得到了它、由谁来负责，都有清晰的记录。比如：在合作性项目中，系统会跟踪具体是哪个人拿到了科研经费，以及这些经费如何到达合作者手中。此外，DLR-PT 对项目

管理实行“四眼检查”或“六眼检查”，这意味着在任何时候过程管理都不是由一个人来决定的。此外，DLR-PT 对科研经费的使用有跨学科的、跨层级的监督，这些监督在 Profi 系统中都有体现（见图 2）。有关研究显示，40 年来，DLR-PT 没有一

例科研经费滥用的案例发生^[4]。

在管理过程中，DLR-PT 非常注重数据安全。DLR-PT 拥有现代化的信息和通信基础设施，并将最新工具应用到数据安全和保护中，防止未经授权的访问。

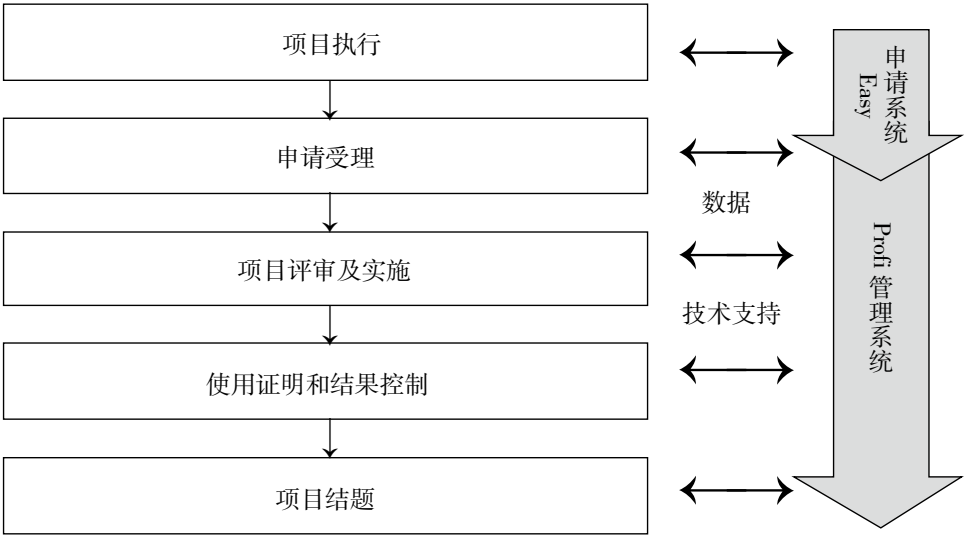


图 2 德国科研项目质量控制流程框图

2.3 注重发挥高层次专家的作用

在项目管理的立项评审、中期检查和结题验收及评估等过程中，DLR-PT 充分发挥专家的作用。小型项目的评审由 DLR-PT 内部评审专家负责，评审后确定遴选清单并提交委托部门审批。大型项目的评审先由机构内部评审专家进行初步筛选，通过初步筛选的申请交由外部专家进行书面和会面评审，再由 DLR-PT 将评审后的最终遴选清单提交委托部门审批，最后以委托部门的名义发布遴选结果。

DLR-PT 的内部专家主要是其科研人员。DLR-PT 将拥有专业知识和经验的员工视为重要资产，其员工中科研人员比例占到总人数的一半以上，对他们的专业资格要求很高，其专业知识涵盖了当今科学和技术以及研究创新的系统知识。科研人员至少要有学士学位，在许多情况下，还要求是博士或者大学教授，并要定期通过一系列的培训活动更新和提高员工的知识和技能。

DLR-PT 的外部专家包括两部分：一是其他项目管理专业机构的评审专家；二是国际专家库，主

要由相关领域的高层次国际知名专家组成，每半年更新一次。由于部分项目评审需要面试环节，因此目前专家库中的多数专家来自欧洲^[5]。

2.4 建立多层级的质量控制体系

为保障项目管理过程和结果的较高水平，DLR-PT 采用三级质量控制体系。

第一级：工作组内的相互监督。所有流程中每个环节的操作由管理和科研人员组成的工作组进行，实行两人原则，工作组成员至少有 5 ~ 6 年项目管理经验。

第二级：部门内部的质量控制。通过部门管理员和负责人进行部门内部的质量控制，检查所有相关规定程序，如，拨款程序、检测报告等。

第三级：独立中央质量保证部门的质量控制。DLR-PT 专门设立了中央质量保证部门，该部门由 9 人组成，在组织上独立于各专业部门，通过“黄条纠错”和“检查清单”等形式将情况反馈给工作组。管理员在项目管理中要有长期的实践经验，至少熟悉项目管理的一个主题。

对于立项后的管理，德国的专业机构要求课题组在课题执行期间组织召开开题会、中期交流会、中期评审会和验收会等阶段性会议。专业机构人员一般都会出席这些会议，并检查课题的主要参与人员是否参会，同时对照合同书，查看相应的“里程碑”成果是否完成，进行关键节点式管理。

可以看出，DLR-PT 的质量控制主要呈现出以下几方面的特点：

（1）遵循至少二人原则，在项目管理的每个环节，项目工作组由一名管理人员和一名技术人员组成；

（2）通过 Profi 系统为管理部门的质量控制提供技术支持；

（3）为全体员工提供定期、快速和全面的信息，为具体的工作人员提供各种培训；

（4）对重要决策额外进行独立、随机的抽查。

2.5 寻找经费控制监督的平衡点

项目管理过程中，专业机构常遇到经费监管过松导致经费违规使用和监管过严阻碍科研人员积极性、限制创新之间的两难问题。既要保证科技项目有明确的目标并尽可能使科研产出最大化，又要严格遵守与科研经费使用相关的法律，并对公共资金进行正确的管理，这是科技项目管理所面临的挑战。

在科技项目管理中，DLR-PT 力求在产出导向与公共资金的使用之间找到平衡，同时扮演好管理、控制、监督、评估、引导等角色，以科技项目的产出为导向，不仅意味着要按照相关法律执行对科研经费的管理，还代表德国教研部等部门努力使这些科技项目实现最好的产出。

3 德国科研项目管理的信息化

如前所述，DLR-PT 把 Profi 系统作为项目管理的重要工具。实际上，Profi 系统是德国联邦政府建立的统一集中的科研项目管理信息系统，在任务委托合同中明确要求各专业机构都要使用该系统。联邦政府通过系统掌握科技计划的资金流动、项目实施进展等信息，监督项目管理专业机构的工作，保证项目实施过程中的痕迹管理实现可查询、可监控和可追责，极大地提高了项目过程管理和监督的效率。

Profi 系统是受联邦政府委托，由 DLR-PT 负

责研发和维护的。为规范 Profi 系统的操作使用，DLR-PT 制订了信息系统的使用手册，对系统各项操作进行详细说明，并不断更新完善，目前正在使用的手册已经是第 9 版^[6]。Profi 系统基本实现了电子化和无纸化办公，审查结果、各类报告等均没有纸制材料，节约了办公成本，提高了管理效率。

Profi 系统可提供数据，并具有真实性检查、可能性评估、计划控制、资助经费控制等功能，为项目主管提供决策支持。此外，很多专业机构还在 Profi 系统的前端和后端开发了自有软件工具或平台，可提供有效性核查、申请分析、帮助咨询、专家遴选、远程评估等附加服务功能。

Profi 系统对各级使用者设置了不同的使用权限，包括形式审查、专家评审、经费拨付、电子签字权等，每一步都由专业部门负责并签字，最后由管理部门签字，确保每个岗位至少由两人负责项目监督。项目管理机构的总负责人可全程查阅，但无权干预。

4 对我国的启示

经过多年发展，德国科研项目管理专业机构建设相对成熟，在科研项目管理中发挥着重要作用，很多做法和经验值得我们学习和借鉴^[7,8]。

（1）加强专业机构的顶层设计，优化宏观布局，逐步形成一批规模适度、覆盖领域广、专业化程度高、相对独立的专业机构，以满足国家日益增长的对科研项目管理的要求。

（2）建立和完善国家科技计划项目管理信息系统，通过集中统一、跨部门、跨领域的信息管理系统对科技计划的全过程进行信息管理，实现项目管理的信息化，并向社会公开非涉密信息，接受公众监督。

（3）加强专业机构质量管理体系建设，通过标准化、规范化管理，提升专业机构的管理水平、服务质量及国际竞争力。

（4）重视专业机构人员队伍建设，适度提高专业技术人员的比例，通过技术培训和人才交流不断提升项目管理人员的专业素养。■

参考文献：

[1] 赵清华，王金花. 德国的专业化科研项目管理机构——

- 以“于利希项目管理中心”为例[J]. 全球科技经济瞭望, 2015 (10) : 35-40.
- [2] DLR-PT. Geschäftsbericht2015, DLR Projektträger[EB/OL]. [2016-04-20]. http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/dokumente/pt_allgemein/DLR-PT_Geschaef-tsbericht2015.pdf.
- [3] DLR-PT. Geschäftsbericht2014, DLR Projektträger[EB/OL]. [2016-04-20]. http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/a_dokumente/service/GB_2014.pdf.
- [4] 刘园园. 提高科技体系竞争力需要不妥协精神——对话德国航空航天中心项目管理署执行董事[EB/OL]. (2015-10-16) [2016-04-20]. <http://www.newskj.org/kejiao/2015101631112.html>.
- [5] 葛春雷, 裴瑞敏. 德国科技计划管理机制与组织模式研究[J]. 科研管理, 2015, 36 (6) : 128-136.
- [6] Profi-Online-Handbuch. Informations-Service Projekt-förderung[EB/OL]. [2016-04-20]. <https://foerderportal.bund.de/profionline/hilfe/profi-Online-Handbuch.pdf>.
- [7] 陈强, 鲍悦华. 德国重大科技项目管理及其对我国的启示[J]. 德国研究, 2008, 23 (2) : 47-51.
- [8] 陈宗发. 德国科研财务管理特点及对我国的启示[J]. 经济师, 2010 (8) : 99-100.

Enlightenment of German S&T Project Management Professional Institutions in Management and Informatization: Illustrated by the Case of DLR-PT

WANG Jing-hua

(China Rural Technology Development Center, Beijing 100045)

Abstract: German S&T project management professional institutions, which have become the provider of management services to the relevant departments and important support organizations, play an important role in the project management process. As the largest S&T project management professional institution in Germany or even in Europe, the Project Management Agency at DLR(DLR-PT) is a typical representative of the project management. This paper takes DLR-PT as an example, briefly describes practice and experience in management and informatization of German S&T project management professional institutions.

Key words: Germany; S&T project management; professional institutions; informatization