

“机械结构强度与振动”学术 领导小组是怎样加强项目管理的

陈 栋 豪

(国家自然科学基金委员会材料与工程科学部)

最近,我学部就学术领导小组怎样加强项目管理的问题组织了座谈,并分别征求了一些专家的意见,大家一致认为,“机械结构强度与振动”重大项目的学术领导小组在项目实施过程中,强化学术指导,严格动态管理,发挥整体优势,工作卓有成效,取得了一批重要成果。截至1990年10月止,该项目共取得各类研究成果22项,获国家科技进步奖4项(其中“阿依-24航空发动机振动故障”获一等奖),部委级科技进步奖10项,省市级科技进步奖6项;获专利3项;发表论文192篇,专著9册;培养博士30名,硕士113名;获得经济效益近1亿元。这个学术领导小组的做法和经验有以下几点:

1. 精心组织,优势联合

学术领导小组根据科学基金重大项目的立项原则,以现代机械科学为背景,充分利用计算力学、近代实验力学以及各种新技术,从力学机理与现代分析方法、试验与测试技术、计算机程序和软件以及工业应用技术等四个方面,对机械强度、振动和噪声的关键问题进行研究,组织了国内在强度和振动研究方面具有优势的清华大学、西安交通大学、上海交通大学和浙江大学等四所重点院校来承担项目。经反复磋商和论证,项目课题由最初建议的20个筛选为16个,最后精选出11个,这些课题有着密切的内在联系,从而为集中优势力量高水平地完成研究任务打下良好基础。西安交大和上海交大由于原有基础好,获得重大基金项目资助后,不仅在发展学科上取得重要进展,而且还先后获得国家支持,分别建立了“机械结构强度与振动”和“冲击、振动和噪声”国家重点实验室。重点实验室的建立又有力地支持和促进了重大项目的进展。对此,南京航空学院张阿舟教授也认为:“本项目在理论上和工程应用上的成就及效益,表明了它的重大意义和生命力。项目总体布局合理,效率发挥得好,人才济济,是一个合作得很好的集体,基金会资助这样的项目是非常恰当的。”

2. 把握学术方向,提高学术水平

领导小组十分重视各课题的学术方向,利用重大项目动态检查及学术会议等各种机会,共同探讨国际、国内学术动向,对课题的学术方向给予指导。如:及时加强了“机械结构中的模式分析与建模理论”课题组的理论研究工作;按照任务书的要求,进一步明确“机械结构和构件热弹塑性物理关系研究”课题的理论研究目标;还指出,“热加工残余应力与机械结构疲劳设计理论”课题组的“铬镍钢在氯化钠水溶液中的电化学反应和疲劳扩展行为”工作内容属于材料科学范畴,偏离了课题任务书的要求,及时采取措施加以调整等等。

针对基础研究的特点,学术领导小组突出抓学术水平,抓研究成果的质量,尤其是研究工

作的创新性。每次动态检查时,都要求各课题组提出一至二份代表本课题主要理论成果的高水平学术报告,评价其学术水平和科学价值。这样做,既在学术上互相切磋、交流,促进理论水平的提高,又有利于课题间的有机结合,收到较好的效果。

该重大项目自 1986 年组织实施至今,在所取得的一批新的重要成果中,有不少是具有一定深度和难度的。如借鉴土力学的成果,在振动柱内充砂,作为隔离罩和阻尼吸震器,解决隔振技术问题,降噪 7—8 分贝;结构弹塑性分析的简化方法——等效追踪法,将复杂的弹塑性问题简化为若干影响最大的控制点的追踪,已应用于发动机燃烧室等工程中;又如结构动力分析的子结构法,可大量节省机时,研制的工程结构分析程序 ENSA-88,已应用于航空发动机、直升飞机、50 万千瓦汽轮机组、百吨电动自卸车等工程中。有的成果属重要的学科前沿探索,如:反声研究,以声对声,可明显降噪,已提出反声模型、方法和算例;又如声激波、非线性建模理论和动态故障诊断的研究等。

3. 公正民主, 严格管理, 促进项目进展

学术领导小组在项目动态管理中做到一要认真公正,二要敢于严格要求。对每个课题组的工作与成果,力求做出客观、公正的评议,肯定成绩,指出不足,以推动项目的进展。如对“模态综合用于机械系统动力分析和设计方法的研究”、“气动力噪声机理及传播特性研究”等四个优秀课题,和获得国家科技进步一等奖的“航空发动机振动故障”课题,都予以奖励,增拨研究经费。而有的课题组负责人长时间出国或其它原因未曾实际负责研究工作,则提出批评,并及时更换负责人,落实研究工作计划,确保完成任务书要求。

学术领导小组对项目实施中的重要问题注意民主决策,如对项目动态管理决定奖惩,计划安排与调整,国际合作与交流项目的确定,更换课题负责人等都是经过充分讨论后决定的。项目主持人杜庆华教授以身作则,带头完成好自己负责的课题。他承担的“机械结构不连续区应力分析、造型优化的研究”完成质量较高,已发表论文 37 篇,专著一本,获部委级奖二项,被评为优秀课题。他同时十分注意听取意见,做好细致工作,避免一个人说了算。由于领导小组公正民主的作风,团结了众多专家,使四校共同协作,努力全面完成项目预期目标。

这个领导小组还推选了一位组织工作能力强、实干精神好的成员为小组秘书,负责与基金会主管科学部和主管学科保持密切联系,沟通情况,落实措施;还为领导小组出主意、想办法,如最近就项目验收的指导思想、研究成果的验收方式、组织分工和进度安排等提出可行的计划,做了很多组织工作,是领导小组的得力助手。

根据几年来重大项目实施的经验与体会,专家们提出需要进一步解决二级课题的管理问题。二级课题是重大项目的基础,加强二级课题的管理是很重要的,由于多数二级课题是跨单位组织,纵向(按承担单位)和横向(按课题)管理如何进行?怎样协调,尚缺乏有效的办法,有待进一步研究。

HOW DOES STRENGTHEN MANAGEMENT OF PROGRAM OF “STRENGTH AND VIBRATION OF MECHANICAL STRUCTURE” BY LEADING GROUP

Chen Donghao

(Department of Materials and Engineering Sciences, NSFC)