

让人类看得更远 让天光走向世界

——南京天光所创新三期国际合作的设想

朱永田* 齐金英

(南京天文光学技术研究所 南京 210042)

关键词 中国科学院,南京天文光学技术研究所,国际合作

中国科学院南京天文光学技术研究所(简称南京天光所)2001年4月组建,其前身为成立于1958年的原中科院南京天文仪器研制中心的科研部分及天文高技术镜面实验室。1998年首批进入中科院知识创新工程试点;2003年通过ISO9001:2000国际质量管理体系认证。40多年来,南京天光所为我国研制了包括2.16m光学望远镜在内的近50台不同类型的天文仪器和观测设备。迄今共获得国家、院部省级的各种奖励58项,其中,作为第一完成单位获国家科技进步奖一等奖1项、国家自然科学奖二等奖1项、国家科技进步奖二等奖3项、国家科技进步奖三等奖1项。另外还出口美国、西班牙、日本和韩国等国家近30台天文仪器,在国际天文界获得了良好的声誉。

南京天光所作为我国天文仪器与技术发展的重要基地,一直致力于研究和发展与现代天文学密切相关的高新技术,并将天文技术服务于国家战略需求,同时还与国外著名的天文机构保持着良好的合作关系,每年利用各种渠道派遣科研人员到国际一流的天文台和研究所做工作访问和学术交流。特别是近年来,通过进一步凝练创新目标,优化学科布局,发挥学科优势,使研究所在天

文光学设计、新概念天文望远镜研究、大口径望远镜的结构优化设计、天文望远镜的主动光学技术、大口径高精度非球面光学镜面技术、天文光谱和高分辨成像技术以及双折射滤光器的研制等方面发展成为优势学科,并在国内外具有重要影响。其中有的方面已达到国际一流水平。国际合作也从简单的人员互访到具体的合作研究,并促成具有战略意义的重大国际合作项目。

创新三期,我院的组织形式和资源配置方式将发生变化,基地建设将组织各创新单元在跨所、跨学科重点领域有所突破。有效吸纳国际科技资源,增强自主创新能力,对实现跨越发展至关重要。南京天光所的国际科技合作将根据路院长的指示:“努力创造良好的国际科技合作交流环境,利用国际科技资源促进我院科学技术的提高和发展。坚持‘以我为主、互惠互利、优势互补’的原则,围绕国家和院重大科研项目,开展高层次国际合作;加强顶层设计,进行深层次的国际合作战略研究,策划以我为主、具有战略意义的重大国际合作项目;开展多样化、多层次的科技合作,从总体上提升我院创新能力和国际地位”开展相关工作:

一 围绕国家和院重大科研项目,开展高层次国际合作

围绕研究所的总体发展目标,结合承担

* 南京天文光学技术研究所副所长,研究员
修改稿收到日期:2006年10月30日



中国科学院

的国家、院及其它重大科研项目,南京天光所开展的高层次国际合作项目有:2m 级南极 LAMOST 型望远镜、30—100m 级大口径光学/红外望远镜预研究、比利时皇家天文台太阳望远镜 BEST、埃及国家天地研究所全日面太阳望远镜和日全食观测设施、印度天体物理研究所太阳望远镜等多项国际项目,并与法国 CSP 公司有长期的科研合作研究项目。

另外,还与西班牙的 ING、埃及国家天文和地理研究所(NRIAG)、英国望远镜技术有限公司 (TTL)、比利时皇家天文台以及 Aryabhatta Research Institute of Observational-Sciences(ARIES)等多个天文机构签订了合作协议/意向书,并根据我方科研工作需要,开展了相关的合作研究。创新三期将在双边合作协议的框架内,继续有计划、有重点地组织合作交流项目。

二 积极发起国际合作研究计划

(1)2m 级南极 LAMOST 型望远镜。在南极发展天文学研究和建造望远镜的优势:极好的视宁度;等晕角大,相干时间长;水气含量少,红外背景辐射少;风速小,地震少;空气干燥、尘埃少;南极在冬季全是黑夜,可对南天区进行 3—4 个月的连续观测;是天空视角最大的地点等优点。

随着 LAMOST 的顺利进展,作为大视场兼大口径的 LAMOST 型望远镜受到国际天文界的关注。在国内外工作的一些很有成绩的天文学家从学科研究出发,设想通过国际合作在南极这个对天文观测很有利的地方建设一台 10 米以上口径的 LAMOST,并争取在 DOME C/A 处先研制一台 2m 级的小 LAMOST 做实验。

在经过初步科学、技术研究后,2005 年 6 月 3—4 日,南京天光所与 LAMOST 工程指挥部联合举办了“南极 DOME C/A 大视

场望远镜”国际讨论会,参会人员 40 多人,其中一半是来自世界各地的天文学家和望远镜专家。此次国际会议,讨论了在南极 DOME C 建立大视场望远镜的科学和技术问题,以加强国内外天文科技专家的联系纽带,扩大 LAMOST 创新技术的国际影响,推动我国天文学走向世界,推动我国的南极研究。目前美国、澳大利亚、中国等国家参加了该合作项目,中国(南京天光所)承担南极望远镜的研制。

南极望远镜的计划:近期(约 2—3 年):在 Dome A 放 3 台 50 公分的大视场望远镜(XIAN)样机;10 公分的测光望远镜;35cm 台址测量望远镜;中期(约 5—8 年):在上面的基础上,在 Dome A 建一个 400 架 50cm 望远镜阵,阵中心上配 2 米级的 LAMOST 型大视场巡天望远镜;远期(约 10—15 年):在 Dome A 放一架 8—16 米的 LAMOST。

(2)30—100m 级大口径光学/红外望远镜预研究。目前世界上已开始预研究 30—100m 望远镜计划的有:欧洲 100m 计划 OWL, 欧洲 50m 计划 Euro-50, 美国 30mGSMT 和 CELT。在我国,南京天光所的苏定强院士和崔向群首席研究员带领研究小组,几乎与世界同步,开展了中国的 30—100m 地面光学/红外望远镜方案 CFGT 的研究。2000 年就在国际上首先研究和提出中星仪式的,和快焦比、短镜筒、小副镜的 30—100m 望远镜的方案,引起了国际同行的强烈反响。

“30—100m 口径光学/红外望远镜相关新技术预研究”2004 年得到了国家天文台项目专项经费 30 万资助。从 2000 年开始课题组就代表我国在天文望远镜和仪器的国际会议上做了关于我国 30—100m 口径极大光学/红外望远镜方案研究的报告并发表了文章。2004 年 6 月课题组又将最新的一

种 30m 口径的中国极大望远镜的方案在国际会议上做了口头报告,并发表多篇文章。该研究方案具有创新特色,在国际同行中引起强烈反响。该项目已提交国家自然科学基金重点项目建议书,并提出走跨越式的发展道路,走国际合作道路的观点。2005 年该项目组有 3 人参加了国际天文学会在南非举办的“极大望远镜的科学目标”学术讨论会,并做了“中国目前和将来大望远镜项目”的报告。中国极大望远镜预研小组与美国 30m 望远镜项目组保持密切联系,中国在某些关键技术上与美国合作。

三 开拓国际市场

太阳仪器研究室为研制太阳观测仪器技术、方法、设备等服务的物理光学实验室,它是南京天光所的重要实验基地之一。开展各种光学太阳望远镜,定天镜及附属仪器的设计和制造。最具特色的是有 30 年研制历史的双折射滤光器,它是太阳望远镜的一种核心部件,集光、机、电、计算机等于一体的高技术仪器,用于观测研究二维太阳色球,太阳磁场。曾成功研制过 35cm 太阳磁场望远镜(获国家科技进步奖一等奖)的关键部分——双波段双折射滤光器。自 1989 年开始该仪器走向国际市场,向日本、韩国、印度、德国的太阳天文台、天文馆和太阳物理研究所提供多种产品和服务,包括全波段可调的万用滤光器(UBF)和世界上最大口径(50mm)的色球滤光器。提高了我所在国际市场的竞争能力。目前正在为南京大学和美国提供从可见区 (5324Å、6563Å) 到红外 (1.083μm 和 1.56485μm) 的多台双折射滤光器。同时该实验室跟踪国际先进光学太阳仪器发展的动向,提出新的研究方向。

四 开展多样化、多层次的科技合作

(1) 主办重要国际会议,积极探索国际

合作的新形式。国际合作的新形式包括:联合实验室(联合研究中心);交叉学科中心;前沿科学研讨会;联合研发中心等形式。根据我所的具体情况,在创新三期期间将举办前沿科学研讨会,主要为巨型天文仪器与技术;高精度大口径天文镜面磨制技术;并结合极大望远镜项目研究拟探讨联合实验室。

(2) 继续向国际组织推出人才,广泛引进国际人才。目前研究所有多名中青年科学家在国际组织任职,有多人应邀在国际学术会议中担任科学组织委员会委员,提高了研究所在国际组织中的影响,同时也为研究所举办国际会议奠定了基础。

接收和招收留学生到我所学习。吸引国外学者、特别是知名科学家到我院研究所进行中长期工作。

五 加强管理部门的对外国际合作与交流

一流的研究所应有一流的管理。研究所将结合继续教育,在国际科研合作的同时,有计划地加强管理部门的对外国际合作与交流,进一步提升管理人员对国际化的认识和宏观管理水平。从而为创建国内一流、国际知名的研究所提供管理和支撑保障。

围绕院“创新三期”的整体布置,南京天光所在中科院的支持和领导下,在所领导和全所职工的共同努力下,将继续深化改革,促进发展,抓住一切可能的机遇,广泛开展国际科研合作,增强研究所的经济实力和科研实力;大力选拔、培养、吸引和稳定各类优秀人才,加强科技创新队伍的建设;不懈地发展天文技术,满足国家需求,走向国际前沿,与时俱进,开拓创新,把南京天光所建成在国际上有重要影响的研究所。



中国科学院