

从遵循“理论联系实际”原则到 瞄准“战略高技术”方针 ——中国科学院技术学科布局的历史脉络及反思*

汪前进

(中国科学院自然科学史研究所 北京 100190)

摘要 中国科学院自建院以来一直在国际科学前沿、国家经济建设与国防安全需求、社会可持续发展三个维度上寻求一种平衡。作为国家最高自然科学学术机构必须面向国际前沿、必须对人类有自己的贡献、必须自立于民族之林、必须引领中国科学的发展;作为国立研究机构又必须为新中国事关国计民生的经济建设与严峻的国防安全尽到自己的职责、必须成为国家高技术研发的重要基地、必须在国际高技术领域有一席之地;作为用纳税人的钱支撑的具有良知的学术团体又必须为社会可持续发展提供共享的资源与环境信息、必须为社会进步提供思想资源和文化食粮。中国科学院的技术学科布局与发展就是在这三种强大力量的左右下进行的,她所走过的道路就是由几乎全面扑向国家与社会的事无巨细的技术需求到抽身致力于更为关键与事关长远的战略高技术、建立研发“航空母舰”集群。

关键词 中国科学院,技术学科,布局,战略高技术

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2011.06.012



中国科学院



汪前进研究员

* 收稿日期 2011 年 11 月 11 日

中国科学院走过了 62 年的历程,她有许多历史经验值得总结,有许多历史教训值得反思。在探索科技与经济结合发展之路的今天,对于中科院

技术学科布局与调整的历史进行梳理与反思尤其具有现实意义。

1 建院伊始的定位:按国家建设工作需要,集中力量,解决实际问题

1949 年 3 月下旬,中共中央进驻北平。不久即开始思考在新中国成立后建立统一的科学院作为全国最高科学机构。新政协筹备会起草了《中国人民政治协商会议共同纲领》和《中华人民共和国中央人民政府组织法》两个文件草案,其中《共同纲领》(草案)第 43 条提出:设立科学院为国家最高的科

学机关;《组织法》(草案)把科学院列为组成政务院的政府部门。将科学院拟名为“人民科学院”,借以纠正“为科学而科学”的偏向,强调“科学为人民服务”。1950年1月院务汇报会议讨论通过的《中国科学院1950年工作计划纲要(草案)》首次提出了中科院的办院方针与基本任务,政务院文委批准了这个“草案”。中科院工作的基本方针是:按人民政协共同纲领规定的文教政策,改革过去的科研机构,以期培养科学建设人才,使科学研究真正能够服务于国家的工业、农业、保健和国防事业的建设。中科院的基本任务之一就是,科学研究机构的调整与充实:暂以自然科学为重点,就原有基础,合并性质相同而过去互不相谋的研究机构,并逐步加以充实;广泛征求国家财经工作机构的意见并与之建立密切联系,以便随时按国家当前建设工作的需要,确定各学科研究工作的重点,建立地方工作站,集中力量,解决实际问题;对于国家建设有迫切需要、而当前尚无工作基础的学科,有计划地逐步加以研究。

后来院计划局分学科召开会议,就中科院如何组建新研究机构的问题,听取院内外科学家的意见。把近30个原有研究机构,合并改组为17个研究所、台、馆,1个委员会,另设3个研究所筹备处。它们是(省略人文社科机构):

近代物理所(北京);应用物理所(北京);紫金山天文台(南京);物理化学所(上海);有机化学所(上海);药物研究室;实验生物所(上海);生理生化所(上海);水生生物所(上海);植物分类所(北京),含4个工作站:华东工作站(南京)、庐山工作站、昆明工作站、西北工作站(陕西武功);地球物理所(南京);地质所(南京);古生物所(南京);工学实验馆(上海)。数学所筹备处(北京);心理所筹备处(北京);地理所筹备处(南

京);动物标本整理委员会。

从上述可以看出,按学科性质来看这些研究机构还大多属于基础研究领域,技术学科所占比重不大,这与所接收研究机构的原有性质相关。

到1955年底,技术学科和社会公益类研究机构已大量增加,其中属技术科学部的就有冶金陶瓷所、化工冶金所筹备处、金属所、仪器馆、土木建筑所、水利工程研究室、机械电机所、石油所、煤炭研究室等研究机构。

2 成立分院,统辖较为集中的科研机构,重点支持地方社会经济发展

1951年4月,吴有训率领代表团赴东北考察,探讨中科院与东北地区科研机构建立工作联系的问题。东北人民政府工业部建议中科院将冶金所设在沈阳,也希望中科院在东北设立分院。同年6月中科院院长会议决定筹建东北分院,并于10月成立东北分院筹备处。1952年8月中科院东北分院在沈阳正式成立,分院成立之初下设有:长春综合所、工业化学所、物理化学所,其后相继成立了金属所、仪器研究馆、土木建筑所、林业土壤所。后来,长春综合所的化学部分与物理化学所合并成立应用化学所,工业化学所则改建为石油化学所。

由此可见,中科院第一个分院——东北分院所属研究机构多以区域发展相关的技术科学领域。

3 落实“四大紧急措施”,成立4个新兴学科的研究机构

1956年在制定《十二年科学技术远景规划》的过程中,为了发展计算技术、半导体技术、无线电电子学和自动化这4个在现代科学技术发展中具有关键作用的新学科领域,使其在短时期内改变现状,接近国际水平,科学规划委员会提出《发展计算技术、半

导体技术、无线电电子学、自动学和远距离操纵技术的紧急措施方案》(简称“四大紧急措施”)。4大紧急措施实施方案报到国务院后,立即被批准,并同意由中科院迅速集中科技力量,着手筹建有关研究机构。7月院务常务会议决定成立计算技术所、自动化及远距离操纵所以及电子学所的筹备委员会。

4大紧急措施的实施,为中科院乃至中国在计算技术、半导体、电子学、自动化及一系列有关领域的发展奠定了基础,为工业和国防现代化提供了必要的科学技术条件。

《十二年科技远景规划》对关于科学研究机构的位置提出了5条原则,其中第一条就是:必须有明确的任务。必须按照国家重要科学技术任务的需要和学科发展的要求,积极设置各种研究机构。故此,中科院的规划设想是:“为了赶上世界科学先进水平,12年内中科院工作和初步规划:……首先要考虑那些对于国防和社会主义建设上最迫切需要的学科,就是对于其他学科也必须是按照一定的比例发展,不能平均使用力量”。“在技术科学方面,现有研究机构9个,12年内要达到40个,为现有机构的4.44倍,现有研究人员631人,12年内要达到6500人,为现有人员的10.31倍。”

1956—1961年所建研究机构大多与落实《十二年远景规划》有关。

4 “大跃进”时期,遍地开花,有条件要上、没有条件也要上

在全国“大跃进”的热潮中,中科院于1958年新设的单位有:矿冶所、电子学所筹备委员会、综合运输所、兰州化学研究室、微生物所、北京科学仪器厂、南海海洋所筹备处、武汉电子学所、武汉化学所、武汉植物园、武汉高空大气物理所、武汉原子能所、硅酸盐化学及工学所、冶金所、武汉测量制图所、南京中山植物园、长春地质所。

属于省(市、区)分院的机构:南京地理所;武汉数学计算技术所、武汉力学所、武汉动力机械所;广西植物所;广州原子能所、广州地理所、广州半导体所、广州计算技术所、广州无线电电子学所、广州自动化所;昆明数学物理所、昆明植物所、昆明动物所、昆明地质所;西安原子能所、西安化学所、西安计算技术所、西安半导体所、西安电子学所、西安自动化所;兰州应用化学所、兰州生物土壤所、兰州土木建筑所、兰州动力所;高能燃料所、航空动力所、特种金属材料所。

1959年1月30日,院务常务会议批准成立:昆明数学物理所、昆明植物所、昆明地质所、昆明冶金陶瓷所;武汉数学计算技术所;南京地理所;广州地理所。

1959年新成立的院属单位还有:遗传所、计算技术所(正式建所)、自动化所(正式建立)、土壤和水土保持所、兰州地质所、综合运输所、治沙所筹备委员会。

1960年,兰州的电子学、半导体、自动化和计算技术4个所合并为兰州技术物理所。新建上海机电设计院、武汉微生物所。

1961年新建煤炭化学所。

与此同时,又组织建立全国新型材料测试基地和4个新技术配套厂。

尤其重要的是成立新技术局。至1960年,中科院主要承担国家安全尖端研究任务的单位为24个约1.7万人。为了适应不断发展的国家安全尖端科研管理工作的需要,院务常务会议通过并经国家计委批准,成立中科院新技术局,负责管理全院有关国防尖端科研工作。初期所辖研究机构有34个,后期达47个。

由上述机构可以看出:

(1)根据“四大紧急措施”成立研究机构不仅在京区,在京外也有布局:如广州、兰州、西安都有半导体所、计算技术所、无线电电子学所、自动化所。



中国科学院

(2)其他所设研究机构也大多为技术和资源环境类型。

(3)不少机构名称相同,有的是基于地区平衡考虑,有的则基于地区差异考虑。

虽然承担了大量的国家安全任务是应尽的义务,但对于中科院来说出现了一些问题:首先是许多研究成果推广周期长(常因为一些成果属于国家急需,但需要量小、规格特殊,产业部门任务重,难于排上队,不愿安排接产);其次是过去只注意各所分散地为国防部门进行配合性工作,未注意发挥中科院的多学科综合优势;也未注意把为国防服务的新技术转移到民用。针对这些问题,院党组提出了改革方案:院研究新技术的单位,必须做到“有研有产”;利用院多学科、综合性的特点,做到“有零有整”;这些所主要为国防服务,也要为国民经济服务。因为,不少为国防服务的新技术,一经转移到民用,就能起到技术革新以至技术革命的重大效果。中科院根据自己的性质与功能随时进行调整与部署,以期能站在更高层面发展中国的科学。

5 调整阶段,实事求是与接受既成事实

由于“大跃进”的影响,各行各业都在大上快上,中科院的机构也迅速膨胀。后来中央提出“调整、巩固、充实、提高”的8字方针,中科院对研究机构进行了调整,1962年保留作为院直属机构的有:

北京:力学所、原子能所、半导体所、地质所、地球物理所、电子学所、计算技术所、自动化所、化工冶金所、水利科学研究院、综合运输所、电工所筹委会;数学所、北京天文台筹备处、物理所、化学所、微生物所、遗传所、生物物理所、心理所、地理所、古脊椎动物与古人类所。

上海:药物所、实验生物所、冶金所、硅

酸盐化学与工学所、上海机电设计院;有机化学所、生理所、生物化学所、植物生理所。

南京:土壤所;紫金山天文台,地质古生物所;青岛:海洋所;太原:煤炭化学所;长沙:矿冶所;兰州:兰州物理所、兰州化学物理所;辽宁:林业土壤所、金属所;化学物理所;长春:应用化学所、光学精密机械所;呼和浩特:治沙所筹委会;分院所属:水生生物所、测量与地球物理所、武汉岩体力学所。

上述研究机构技术和资环领域仍占很大比重。而下述各分院的研究机构,技术与资环领域则更占绝大多数:

属各分院的独立研究机构(1962年12月14日止):东北分院9个、华东分院14个、西南分院8个、西北分院6个、中南分院12个。

6 国防安全放在第一位,相关研究机构实行军事管制

“文革”初期,在科研工作的正常秩序受到严重影响的情况下,为保证“651”任务的正常进行,中央决定对“651”设计院及有关卫星工程的所、厂实行军管。毛泽东亲自批示同意。根据毛主席批示,国防科委体改办公室提出具体方案,并规定从1968年1月起开始执行。此方案划定的调整归属关系如下:

划属卫星研究院筹备处的有:651设计院、上海科仪厂、北京科仪厂、山西科仪厂、应用地球物理所、西南电子所、自动化所、电工所;

划属材料研究院筹备处的有:硅酸盐所、冶金所、金属所、贵金属所、化学所、应化所、大连化物所、华北自动化元件所;

划属光学研究院筹备办公室的有:光机所、西安光机所、华东技物所、昆明物理所、西南技物所、东北自动化所、上海光机所;

划属电子器件研究院的有:临潼电子元

件厂、气体厂、109 厂、电子所、半导体所、华东半导体所、156 工程处；

划属第十研究院的有：计算所、华东计算所、东北物理所；

划属第六研究院的有：沈阳科仪厂、东北计算中心、西北计算所；

划属第七研究院的有：声学所、中南数学计算技术所；

划属兵器研究院的有：华东自动化所、兰州化物所。

划属国防科委后勤部的有：新技术局所属东北、华东、西北、中南、西南“04”办事处以及北京器材供应站。

由此可见，中科院当时的研究机构中涉及技术领域的研究机构大多是为国防建设服务的。

但这些机构统统交出去后，对中科院的基础理论研究和新技术的发展带来了巨大困难，也影响了中科院支援农业、工业和国防的科研力量。为此，中科院又提出要汇一些研究机构的“意见”，要求将原属中科院一些所（厂）划回中科院。1975 年 6 月 20 日，经国务院、中央军委批准：计算技术所、长春光学精密机械所、光电技术所、半导体所、109 厂、电子学所划回中科院。从而使得这些研究机构为我国的科技事业做出更大贡献。

7 “文革”极左思潮的冲击

“文革”时期，科研体制更是走向极端，中科院的研究机构不仅降级到省而且降到更基层，将科研工作完全混淆为生产任务。

广州 6 个院属研究机构被整编地方。1970 年 2 月，广东省农林水战线革命委员会先行接管了中科院所属的华南植物所、中南昆虫所、广州地理所、南海海洋所、中南真菌研究室与中南土壤研究室，“按农、林、牧、副、渔同类归口合并的原则”，进行整编，建

立广东省农林水科学技术服务站粮食队、林业队、畜牧队、经济作物队、水产队等 5 个专业队。在“极左”思想主导下，片面强调群众运动，否定科研队伍的作用，研究技术人员长期下放劳动改造，给科研队伍和科研工作造成了难以挽回的巨大损失。

院属 78 个研究单位下放地方。1970 年 6 月 1 日，国家科委军管会和中科院革命委员会联合向周恩来、陈伯达和国务院业务组呈送《关于国家科委、中国科学院现有科研单位体制调整的请示报告》和《关于落实“国务院、中央军委批转国防科委党委关于体制调整意见的报告”的情况报告》，两个报告均获批准。“报告”分别就当时的 84 个单位以及由国防部门交回中科院或转交的 31 个单位，提出调整体制的意见。

体制调整的指导思想是：贯彻“五七指示”，有利于做到亦研、亦工、亦农；有利于到工厂去、到农村去、到学校去，做到使用、生产、科研（教学）三结合；有利于大搞群众运动；有利于在中央统一计划下，让地方办更多的事，使得科研单位为社会主义革命和建设服务，在科学技术赶超世界先进水平方面做出更大贡献。这次体制调整，动作之大是前所未有的，共有 48 个单位下放地方；30 个单位实行以地方为主与科学院双重领导；5 个单位交给产业部门。

8 个所划归国家地震局。1971 年 8 月 2 日，国务院通知成立国家地震局，作为中央地震工作小组的办事机构，由中科院代管。后撤销中央地震工作小组办公室，成立国家地震局，中央地震工作小组的办事机构由中科院代管。国家地震局成立后，中科院的地质所（北京）、地球物理所（北京）、测量与地球物理所（武汉）、中南大地构造室（长沙）、昆明地球物理所、兰州地质所、兰州地球物理所和工程力学所（哈尔滨）划归该局。

力学所等 7 单位下放北京市。在基本完



中国科学院

成京外研究单位体制下放之后,中科院决定自1972年7月1日起,将力学所、动物所、植物所、电工所、化工冶金所、自动化所(筹)和科学仪器厂等6所1厂实行以北京市为主的双重领导管理体制。

一大批研究机构划归国防部门、产业部门与国家地震局,以及下放地方或与地方双重领导以地方为主后,中科院直属的研究机构只剩下10个。

这种不懂科学事业发展规律,严重缺乏战略眼光,错误理解为工、农、国防服务,大幅度降级使用国家级科研机构的做法,使得中国科学事业蒙受巨大损失。

8 为实现“四个现代化”而布局

周恩来总理在四届人大会议上提出在20世纪末基本实现“四个现代化”,粉碎“四人帮”后党中央再次强调加快实现“四个现代化”的步伐。为此,中科院的新设研究机构和科研规划与此具有极大的关联。如:先后成立的3个农业现代化所:桃源(后改长沙)农业现代化所、栾城(后改石家庄)农业现代化所和海伦(后改黑龙江)农业现代化所,就是为推进我国农业现代化所设。

9 “面向国民经济主战场”,推行“一院两制”,应用基础研究与开发成为主业

1987年初,在中科院向中央汇报改革方案的报告中提出了“把主要力量动员和组织到经济建设的主战场,同时保持一支精干力量从事基础研究和高新技术跟踪”的办院方针,得到了中央的肯定。“七五”期间中科院的主要任务是:积极承担国家重大科技项目的攻关任务,参加传统产业的技术改造,参加“星火”和科技扶贫工作;利用中科院科学技术优势,与企业结合,采用研究、开发、生产、销售、服务一体化模式,积极开拓和发展技术密集型产业,促进国家产业

结构和出口产品结构的调整;加强资源、经济、环境、生态、大农业等方面的研究工作和基础资料的积累,为国家有关宏观决策提供科学依据;认真抓好基础研究和应用研究中的基础性工作,跟踪世界高技术发展水平,培养科学技术人才。

1988年3月,周光召院长在全国科技工作会议上发表的讲话中,根据办院方针提出“一院两种运行机制”(简称“一院两制”)的构想。其基本点是:对中科院的科学研究和技术开发两种不同类型工作,根据其不同的特点和规律,采取不同的运行机制、管理体制和评价标准。高技术开发体系改革目标是建立一支适应市场机制的宏观调控体制、生产经营体制,及其相应的支持系统,并与国内外企业界建立广泛的合作与联系,使中科院的开发工作能进入经济领域,为国家产业结构调整,以及开拓和发展中国高技术产业做出贡献。

这一时期新建的科研机构大多与此办院方针和“一院两制”的精神有关。新建机构有:生态环境研究中心(1986)、微电子中心(1986)、中国遥感卫星地面站(1986)、空间科学与应用研究中心(1987)、渗流力学所(1988)、上海生物工程研究中心(1991)、广州地球化学所(1994)、计算数学与科学工程计算所(1995)和计算机网络信息中心(1995)。

自改革开放以来,中科院一直在进行科技与经济紧密结合的尝试。先有物理所陈春先创办民办科技实业机构——“北京先进技术服务部”,后有参与山西能源与重化工基地的建设,与北京海淀区联合组建第一个科技开发公司——“科海新技术联合开发中心”,再就是与深圳市合建科技工业园、启动光学领域所的改革创办集团公司——中国大恒集团公司、成立北京联想计算机集团公司、建成上海生物工程研究中心、实施中关

村地区“软件园区”结构性调整方案、与上海市签定全面科技合作协议、颁发工程研究中心管理办法、在沪建立中外联合利华实验室,这些被后来的实践证明是成功的举措。

10 倡导建立国家知识创新体系,率先实施“知识创新工程”,重新明确基础性、战略性、前瞻性的定位

1997年12月,中科院向党中央和国务院报送研究报告《迎接知识经济时代,建设国家创新体系》,提出了深化科技体制改革、建设国家创新体系的建议。

“报告”指出,在21世纪占主导地位的知识经济,对发达国家而言,是生产力发展的自然结果,对处于工业化进程中的发展中国家来说,则是机遇与挑战并存。一个拥有持续创新能力和大量高素质人力资源的国家,将具备发展知识经济的巨大潜力;一个缺少科学储备和创新能力的国家,将失去知识经济带来的机遇。国家创新能力关系中华民族的前途和命运。中国应该着手建设符合社会主义市场经济和科技发展规律的国家创新体系,为21世纪中国经济的可持续发展奠定坚实基础。

“报告”提出了建设国家创新体系的构想,其包括知识创新系统、技术创新系统、知识传播系统和知识应用系统,及由与此相关的机构和组织构成的网络系统。中国应在不断完善和推进已开展的“技术创新工程”、“211工程”和国家其他重点科技计划的同时,组织实施“知识创新工程”,在宏观层面上完整构建国家创新体系的总体战略布局。

作为国立科研机构的中科院是国家创新体系的重要组成部分,也是国家知识创新系统的核心部分之一。后经中央批准中科院开始实施“知识创新工程”试点工作。

在十几年的“知识创新工程”中,中科院在科研布局方面做了重大调整。

(1) 基地建设

1998年“知识创新工程”试点以来建成研究基地:

基础科学研究领域:北京物质科学基地、国家天文台、数学与系统科学研究院、合肥物质科学研究所;

生命科学与生物技术领域:上海生命科学研究院、北京农业生物技术与生态环境研究基地、西南生物资源与生物多样性保护研究基地、北京地球科学研究所;

资源环境科技领域:西北资源与可持续发展研究基地、东北高效生态农业研究基地、海洋科技研究基地、南方地球化学与矿产资源研究基地;

高新技术研发领域:上海高新技术研发基地、北京信息科学技术研究发展基地、东方新材料与先进制造技术研发基地、光电研究所、战略能源研究基地。

(2) 高新技术开发类研究机构集体转制

2001年转制单位:成都计算机应用所、成都有机化学所、广州电子所、广州化学所、沈阳计算技术所、北京软件工程研制中心、北京科学仪器研制中心、沈阳科学仪器研制中心、成都科学仪器研制中心、南京天文仪器研制中心、科技物资中心、北京建筑设计研究院、科学出版社。

(3) 新建研究机构

基础科学领域:国家纳米科学研究中心;

生命科学与生物技术领域:北京基因组所、神经科学所、营养所、广州生物医药与健康研究院;苏州生物医学工程技术所;

资源环境科技领域:地球环境所、青藏高原所、烟台海岸所、厦门城市环境所;

高技术领域:光电研究所、宁波材料技术与工程所;青岛生物能源与过程所、苏州纳米技术与纳米仿生所、深圳先进技术院、



中国科学院

天津工业生物技术所。

(4) 科技创新基地

与此同时,中科院为了突破学科壁垒,突破所局限,突破基础研究、应用研究和高新技术研发的分割,加强具有明确目标导向的交叉和重大前沿部署,在“知识创新工程”三期重点建设 10 大科技创新基地:

信息科技创新基地,空间科技创新基地,先进能源科技创新基地,纳米、先进制造与新材料创新基地,人口健康与医药创新基地,先进工业生物技术创新基地,现代农业科技创新基地,生态与环境科技创新基地,资源与海洋科技创新基地,依托大科学装置的综合研究基地。

中科院通过“知识创新工程”三期,将引领与带动中国特色国家创新体系建设进入以提升自主创新能力为主的新阶段,有效提升中国原始科学创新、关键技术创新和系统集成能力,着力提高解决当前和未来中国经济社会发展重大科技问题的能力,着力提高知识基础和技术支撑能力,着力提高保障国家安全、应对世界新军事变革的能力,努力将中科院建成具有国际先进水平的科学研究基地、培养造就高级科技人才的基地、促进中国高技术产业发展的基地。

回顾中科院建院以来技术领域的布局

与发展的艰辛而曲折的历程可以看出,作为国家的最高自然科学研究机构,她将其绝大部分科技资源(人力、精力、财力、物力)放在了促进经济发展、国家安全与社会进步的国计民生方面;她的许多体制与机制方面的尝试取得了预期的成果并被推广;她在探索如何成为科技强国方面的理念、思路和举措越来越为中国科技界、社会各界有识之士和国际科技界的理解、认可与欣赏。更为主要的是找到了一条发展技术学科的路径,就是始终瞄准战略高技术,这是中科院发展技术学科之本,也是中国发展技术科学之本。

主要参考文献

- 1 樊洪业. 中国科学院编年史(1949—1999). 上海: 上海科技教育出版社, 1999 年.
- 2 王扬宗, 曹效业. 中国科学院院属单位简史(第一卷, 上册). 北京: 科学出版社, 2010 年.
- 3 中国科学院科技布局研究组. 关于我院科技布局调整的若干思考. 中国科学院院刊, 2007, 22(2).
- 4 张黎. 外部需求与自身发展的冲突——对 1956—1966 年中国科学院分院体制的历史考察. 科学文化评论, 2009.
- 5 汪前进, 沈华. 中国科学院的改革实践——纪念中国科技体制改革二十周年. 中国科学院院刊, 2005, 20(2).

From Following the Principle of “Combine the Theory with Practice” to Aiming at the “Strategic High Technology” Policy

——Historical Context and Reflection of the Technical Discipline Layout of CAS

Wang Qianjin

(The Institute for the History of Natural sciences, CAS 100190 Beijing)

Abstract Since its foundation, The Chinese Academy of Sciences (CAS) has been seeking for a balance in three dimensions of the national economic construction, national defense security demand and social sustainable development. As the highest national natural science academic institution, CAS must be oriented to the international forefront, have its own contributions to human beings, be self-reliance in the national forest and lead

the scientific development of China. Meanwhile, as a national research institution, CAS must fulfill its duty for the economic construction and serious national security which are beneficial to the people's livelihood of China, become the important base for national high-tech research and development and occupy a leading position in the international high-tech field. As an academic community with conscience which is supported by the money of taxpayers, CAS must supply shared resource and environment information for social sustainable development, ideological resource and cultural food for social progress. The technical discipline layout and development of CAS have been carried out under these three powerful sources. The way she walked was changing from meeting the overall technical needs of the whole country and society to devoting to more critical and long-term strategic high technology and the establishment of “aircraft carrier” cluster.

Keywords CAS, technical discipline, layout, strategic high technology

汪前进 中国科学院自然科学史所研究员,博士生导师。1957年出生于湖北鄂州。华中师范大学地理系学士(1982),中科院自然科学史所理学硕士(1986)、博士(1990),英国剑桥大学李约瑟所访问学者(1997)。曾任中科院自然科学史所党委副书记(主持工作)兼副所长。中国地质学史学会副理事长、中国水利史学会理事、中外关系史学会理事、中国科学学与科技政策研究会理事。主要从事中国地图学史与地学史、中外科技交流史、中国科学思想史、科技宏观发展战略与政策和中科院院史等方面的研究工作。曾获郭沫若史学奖。E-mail: wangqj@ihns.ac.cn



中国科学院