

搭建高水平的公共技术平台

——物理研究所可持续发展能力建设的一项重要举措

冯 稷*

物理研究所 北京 100080

关 键 词 高水平,公共技术平台

“可持续发展”作为一个战略问题日益受到人们的普遍关注。科研院所作为国家体系下的子系统,其可持续发展能力直接影响到科学技术乃至社会经济的可持续发展。而技术支撑平台和人才队伍结构一样是研究所可持续发展能力建设的重要基础设施。

2001年,物理研究所提出了“建设国际一流凝聚态物理研究基地”的发展目标。在努力实现跨越式发展的同时,为加强可持续发展能力的建设,针对物理研究所实验物理的科研特点,实施了“首席工程师制”,并以此为龙头拉开了高水平技术支撑体系建设的序幕。

技术支撑体系包括微加工实验室、电子学与科学仪器部、图书馆与网络中心和机械加工厂四部分。其使命是:建立公正、公平、有效的高水平服务体系,组建一支相对稳定、善于合作、结构合理的技术队伍,建成一套高水平的成龙配套的公共技术平台,形成一个所内外广泛交流的互惠互利的技术支持网络。

经过近两年的努力,技术支撑体系框架已初具规模并开始发挥效益,与此同时,还建立了一套完整的符合自身工作特点的运行机制和评价体系,使有志于服务科学研究的工程技术人员能在一个公正、公平、和谐的环境中工作,促进研究人员与工程技术人员积极合作,探讨新概念、新想法及共同解决在研究过程中遇到的技术难题,使研究人员与工程技术人员合理分工,相辅相成,共同发展。

微加工实验室的建成是物理研究所提升公共技术条件的一项重要举措,它对基础物理研究以及

纳米科技发展至关重要,将使物理研究所凝聚态物理基础研究的能力得到实质性提高。开放的运行机制将为所内外学术交流、合作研究提供便利条件。

该实验室主要包括:从万级、千级到百级的近300平方米超净工作间;紫外曝光分辨率优于0.5微米的真空接触式双面掩膜对准系统;电子束曝光分辨率优于50纳米、对准和拼接精度可达20纳米的电子束直写(EBL)系统;离子束分辨率优于10纳米、可辅助沉积或刻蚀的双束聚焦粒子束(FIB)系统以及与微加工相关的一系列仪器和装置,如:反应离子刻蚀机、涂胶系统、热板及显影系统、超声压焊系统、表面形貌仪等。这是一个先进且较为完备的六英寸微加工技术平台。

今年9月,该实验室投入试运行并在所内邀请了第一批研究项目,如单根单层碳纳米管热电势问题、复合费米子隧道问题、库珀对的BEC问题、固态量子计算问题、生物大分子测序、纳米管异质结、纳米线阵列的电输运和磁性、纳米点库仑阻塞问题、光通信波段光子晶体及其器件、磁隧道结存储器等。这些项目涉及物理研究所若干实验室且极富挑战性。显然,如果没有这样一个强有力的微加工条件,这些极有价值的工作根本无法进行,也不可能与国内外同行交流,更谈不上参与国际竞争。值得高兴的是,在该实验室全体人员与相关项目人员的共同努力下,已在短期内获得部分初步结果。

总之,物理研究所的公共技术条件和技术队伍正在稳步发展。它将大大提升物理研究所可持续发展能力并对本所发展成为国际一流的研究机构起到重要推动作用。(相关图片请见彩插一)

* 物理研究所所长助理,首席工程师,研究员

收稿日期:2002年10月27日

发展中的中国科学院植物园

姜治平* 周 桔 康 乐

(中国科学院生命科学与生物技术局 北京 100864)

关 键 词 生物,植物园,建设

植物作为再生性生物资源最重要的组成部分,是人类生产、生活资料的基本来源和生存环境赖以维系的根本保证,是人类所需食物、木材、纤维、油料、药物和精神需求的根本源泉。21 世纪面临的重大挑战之一是解决人类对生物资源的极大需求和可持续发展间的矛盾。一个基因可以影响一个国家的兴衰,一个物种可以左右一个国家的经济命脉。对植物资源的研究、认识及其开发利用的程度是国家综合实力的体现。谁先拥有丰富多样的植物资源并掌握保护、利用植物资源的新知识和新技术,谁就掌握了主动权。为此,植物园的建设和发展更加引起世界各国的关注。根据 2002 年初中国科学院提出的将国家战略需求放在首位,同时紧密结合世界科学前沿这一新时期的办院方针,中国科学院植物园将按照科学植物园的国际标准,通过人工模拟区域自然环境和群落结构,实现物种多样性高度富集并进行相关科学研究,构建生命科学创新性研究的重要支撑平台,使全院植物园的发展进入一个新的阶段。

1 植物园的国际化发展动态

人类自从进入农业社会就开始了对植物的引种驯化和迁地保护活动,包括中国、阿拉伯和墨西哥在内的古代文明发祥地无疑早就建立过从事相关活动的园圃,可视为植物园的雏形。建立最早(1543 年)而且至今尚存的植物园是意大利比萨大学植物园,随后德国的莱比锡大学、英国的牛津大学都相继建立了植物园。全世界的植物园从 16 世

纪的 9 个发展到目前的 1 846 个,分布在 148 个国家。

以收集植物的类别和主要功能作为标准,植物园主要分为以下几类:综合的植物园、园林和观赏园艺植物园、经济植物及种质保存植物园、教育植物园、保护性植物园、特殊生境植物园、主题植物园。如世界著名的英国皇家植物园邱园(建于 1759 年)成为以分类学研究为中心的、综合性的植物园。

目前全世界的植物园已收集有 7.5 万—8 万种高等植物,占世界植物总数的 25%。世界上著名的植物园收集的植物大多在 1 万种以上,如英国皇家植物园邱园,已收集引种了 3.1 万余种植物,占世界高等植物总数的十分之一,其中 2 700 种是稀有和濒危植物。

植物迁地保护对植物多样性资源的可持续发展 and 多层次开发利用、环境改善及科学研究具有重要作用。利用本国的和从国外引进的植物资源进行发掘、筛选并为社会经济发展服务已成为世界各国政府重要发展战略计划的中心内容。植物园中保护的物种为资源植物的开发提供了良好的基础并挖掘出了一些对社会与经济进步具有重要意义的植物资源,如橡胶。

在信息管理和服务方面,美、欧等发达国家都制订了自然资源保护及可持续性利用的国家法规,采取的主要方法之一就是建立以信息管理系统为主要支撑的植物园物种保护网络机构。英国皇家植物园邱园与爱丁堡园、美国的密苏里植物园、纽约植物园等均开发出各自的网络信息管理系统和公

* 中国科学院生命科学与生物技术局环境生物学与生物技术处处长

收稿日期:2002 年 10 月 11 日

众参与的科学普及网站。

2 中国科学院植物园的发展历史和贡献

中国科学院从 1949 年建院之初就十分重视植物资源的研究,并把植物园作为开展植物引种保护、资源开发利用的重要场所。建国后,陆续重建和新建了庐山、南京、北京、华南、西双版纳、武汉等植物园,现在中国科学院所属和与地方双重领导的植物园共 12 个,分布于全国 10 个省、市或自治区,占地面积近 3 500 公顷,共收集、保存植物约 1.5 万种,其中国家一、二类重点保护植物种数近 500 种。

经过 40 多年不断的研究、探索和发展,中国科学院的植物园布局较为合理,已经或正在形成各自的特色,在中国植物资源的研究、保护、开发、利用以及公共教育等方面做出了重大贡献。已获国家、部委和省级科技成果奖近 200 项,出版专著 200 多部,发表论文 3 000 多篇。近五年来,武汉、西双版纳、昆明、北京、南京、桂林等 6 个植物园获得专利 37 项;培育出新品种 88 个。以庐山植物园的蕨类植物收集和研究为重要基础,植物研究所秦仁昌研究员提出了蕨类植物分类新系统,被世界范围内同行广泛接受,该成果获国家自然科学基金一等奖。北京植物园通过多方面的研究,突破了经典理论 5%种子安全含水量下限的限制,在国际上率先提出了植物种子超干节能保存新技术;西双版纳热带植物园以姜科植物为研究材料,发现了植物花在发育过程中避免自交的新方式,两项研究结果均在国际权威杂志 *Nature* 上发表。昆明植物园对烟草品种——红花大金元成功引种,彻底改变了云南省的种植产业结构,为云南省的支柱产业——制烟业的建立做出了重要贡献。北京植物园引种的野牛草,在我国北方城市绿化中广泛使用,该园先后育出的 10 多个具有国际先进水平的葡萄优良品种,推广种植面积几十万亩,取得了显著的经济效益;西双版纳植物园的胶茶人工群落在我国热带地区推广种植了 20 多万亩,获得较好的经济、生态和社

会综合效益,该园所发掘的血竭新资源已使我国结束了该药进口的历史;武汉植物园培育出的 10 多个猕猴桃和莲藕新品种,在华中及邻近地区推广面积达 10 余万亩,每年使农民增加上亿元的收入;华南植物园的檀香引种栽培研究填补了我国檀香生产的空白。

3 中国科学院植物园发展动向和目标

植物园网络建设作为中国科学院知识创新工程试点专项,从 2002 年开始,在今后 3—5 年内将获得 1.5 亿专项建设经费;另外,经与地方政府的广泛接触,云南省、湖北省、广东省、广州市、江苏省等对植物园建设表示了合作意向,初步可获得 3 亿元经费。通过这些做法,不仅可实现物种保护、科学研究、信息管理的科研目标取向,而且可为地方经济、公众教育和旅游服务,产生的社会效益将有利于植物园的全面发展。另外,中国科学院还与国际植物园保护组织签署了备忘录,在人员交流与培训、信息资源互换与共享、承担国际合作项目等方面达成一致,为中国科学院植物园实现跨越式发展提供了条件。

计划通过未来 20 年的建设,将植物园网络体系建成国家重要物种迁地保护和战略资源储备的基地,其中 1—2 个植物园达到世界一流植物园,25 个专类园达到国际一流水平;担负起珍稀濒危、中国特有物种、生态系统中的建群种、系统发育中的关键类群以及具有重要经济价值物种储备的国家使命;建设成为符合我国植物资源特色、支撑我国植物学创新研究和新型生物产业发展的重要研发能力的关键平台;同时成为公众教育的创新基地;在保护生物学、国家物种生态安全及支撑我国新兴生物产业研发等方面发挥独特的作用;并建立起开放的、与国际接轨的运行机制和管理体制,实现植物园的可持续发展目标。

科苑纪事

南京地质古生物研究所发现世界最古老的毛颚动物化石

该所陈均远研究员和学生黄迪颖在昆明附近发现世界最古老的毛颚动物化石,距今约 5.3 亿年,将毛颚动物出现的年代提前了约 2 亿年,为现代生物多样性在寒武纪早期就已形成的推测提供了最新的科学依据。该成果已发表在 *Science* 上。



寒区旱区环境与工程研究所研制成 500 米深孔冰芯钻机

该所高级工程师邵文章等研制成功我国第一台 500 米深孔冰芯钻机并通过专家验收。该机填补了我国自行研制深孔冰芯钻的空白;可用于青藏高原和南、北极等地区 500 米以内的冰芯钻取。

中国科学院组织的科考队发现我国惟一熔岩地貌

中国科学院组织的内蒙古阿尔火山科考队在阿尔山发现目前我国惟一的熔岩地貌。这次发现数百个熔岩丘,底座约 5—6 米,高约 2—3 米。丘体中间和内部有喷气孔和喷气通道。

古脊椎动物与古人类研究所发现植食性兽脚类恐龙

该所学者徐星、汪筱林等在 *Nature* 9 月 19 日发表的论文报道了在辽西义县组底部发现的一种新的兽脚类恐龙(被命名为戈氏切齿龙),具有反映恐龙食草行为的令人信服的证据。

水生生物研究所的长江江豚迁地保护初获成功

这是迄今世界上鲸类动物迁地繁殖保护惟一成功的范例。该所提出并选定湖北石首天鹅洲故道作为其半自然保护区。目前,一个能自我繁衍、持续发展的长江江豚繁殖群体已初步建立。

30 位中国科学院院士荣获第九届

“何梁何利”基金科学与技术进步奖

该奖颁奖大会 10 月 16 日在北京举行。共 57 人获奖,其中有 30 位中国科学院院士。数学力学奖获得者:童秉纲、王梓坤、俞鸿儒院士;物理学奖获得者:张仁和、李家明、汤定元、冼鼎昌、沈学础、王世绩院士;化学奖获得者:高鸿、张存浩、戴立信、王佛松院士;气象学奖获得者:李崇银院士;地球科学奖获得者:田在艺、殷鸿福、谢学锦、涂传诒院士;生命科学奖获得者:张永莲、孙大业院士;农学奖获得者:吴

常信院士;医学药学奖获得者:金国章、吴祖泽、陈可冀院士;技术科学奖获得者:戴汝为、温诗铸、叶培大、阙端麟、张兴铃、顾秉林院士。

中国科学院研究生院英文网站正式开通

研究生院校园网络主页 (www.gscas.ac.cn) 英文版已建设完成,2002 年 10 月 8 日正式开通。它较全面地反映了中国科学院研究生院的基本情况。

孙鸿烈院士当选第 23 届

国际科技数据委员会(CODATA)执委会副主席

在 CODATA 执委会全体执行委员会议上,中国科学院原副院长孙鸿烈院士全票当选 CODATA 执委会副主席,这是我国科学家第一次在国际科技数据界承担重要职务。



中国科学院参加第四届深圳高交会

第四届中国国际高新技术交易会 10 月 12—17 日在深圳举行。作为主办单位之一的中国科学院有上千个项目得到与会者青睐,与高交会组委会联合举办了内地与香港高技术研讨会;中国科学院深圳活动基地和中国工程院深圳活动基地、高交会组委会联合举办了“两院院士论坛”。

中国科学院科研院所参加宜兴市“产学研”洽谈会

中国科学院高技术产业发展局、南京分院、上海分院、西安分院及大连化学物理研究所、西安光学精密机械研究所等的领导和专家 9 月 16—17 日应邀参加了“洽谈会”。有近 200 家企业代表与会。

“中国科学院生态环境中心-香港浸会大学

环境科学联合研究所”揭牌

“中国科学院生态环境研究中心-香港浸会大学环境科学联合研究所”成立大会及揭牌仪式 10 月 15 日在北京举行。该研究所在北京和香港同时挂牌。



(周)

中国科学院 实施科技创新战略行动计划 第二批知识创新工程重大项目 (二)*

中国科学院综合计划局项目管理处

(中国科学院综合计划局 北京 100864)

关 键 词 中国科学院, 科技创新战略行动计划, 知识创新工程, 重大项目

重要外来物种的 入侵生态学效应及管理技术研究

生物入侵(Biological invasion)是指生物由原来生存地经自然或人为的途径传播到另一个新环境中,对入侵地的生态系统、生物多样性及农、林、牧、渔业生产造成经济损失或人类健康造成灾难的过程。生物入侵是全球范围的生态学现象,世界上许多国家都遭受过或正在遭受外来入侵生物的严重危害。外来种入侵生物破坏生态平衡、加速物种灭绝、毁灭农业生产、影响国际贸易、危害人类生命、威胁生态安全乃至国家安全。

我国的外来种入侵问题也不容忽视。已经有记载的外来种数目就达 200 种。这些异地生物种类对我国的经济造成了难以估量的损失。其中,松材线虫、紫茎泽兰等外来生物在我国的广泛入侵以及迅速蔓延,已经对我国农、林、牧、渔业的发展及环境保护和国际贸易造成了重大影响。

该项目围绕我国目前传播面广、危害严重的松材线虫、紫茎泽兰和国际研究焦点高原湖泊外来鱼类为研究对象,从我国外来物种信息管理系统、重要外来物种入侵的生态学机制和效应及重要入侵种的关键控制技术三个方面开展研究,解决外来物种生态学效应的若干重大科学与技术问题,为国家外来有害生物治理和适应 WTO 规则提供关键技

术措施,为生物入侵的预警和治理提供决策依据。

项目主要内容是通过建立外来种信息管理系统,对潜在外来种的威胁提出预测预警,为政府决策管理部门和相关科学研究机构提供外来种信息管理工具;通过对全国范围松材线虫自然传播危险性进行区划,为国家提供总体预警与控制策略。通过利用生物技术控制松材线虫传媒昆虫——松墨天牛,为国家控制松材线虫提供实用技术;通过研究紫茎泽兰入侵生物学特征、探讨种群扩散机理、分析群落特性与入侵的关系,找出紫茎泽兰生长发育、繁殖过程和种群扩散的脆弱环节,为防止紫茎泽兰扩散和消除其危害提供理论指导和技术示范;从生态系统和生物群落水平阐明外来鱼类对云贵高原湖泊生态系统结构和功能的影响,揭示高原湖泊中不同生物地理背景下演化发展起来的鱼类类群的生理生态适应性及相互作用机理,提出云贵高原湖泊外来入侵鱼类可持续控制的对策和方法。

项目的顺利实施将在我国外来物种科学治理、预警、管理中发挥重要作用,对保护我国社会经济的可持续发展、国家安全、生态安全具有重要意义。

煤炭联产系统中 动力生产核心技术研发

国家“十五”计划纲要中,明确提出了清洁利用煤炭资源和优化能源结构的战略。因此,必须结合

* 收稿日期:2002 年 10 月 11 日

我国国情,把能源工业技术水平提高到新的高度,达到高效率、低污染,充分利用高硫煤发展具有我国知识产权的煤炭联产系统。

该项目的总体计划是研发出一套具有我国自主知识产权,并在大型煤炭集团公司得到实际应用的技术——“煤炭联产系统中动力生产核心技术”。重点解决目前大、中型煤炭企业依托高技术进行产业转型所需的关键性技术和系统优化集成。项目重点研究开发联产系统优化集成和动力生产系统中的核心技术:系统集成与优化设计平台、煤气化联合循环动力生产过程关键技术(中低热值合成气燃烧室和高效率膨胀轮机)和湿空气透平(HAT)循环的关键技术(如压湿化器和水回收装置)。

该项目通过“煤炭联产系统中动力生产核心技术研发”及其集成,最终推出煤炭联产系统中的先进动力生产系统,并应用于兖州矿业集团鲁南化肥厂的示范工程。该示范工程是我国第一个使用高硫煤的煤炭联产系统。通过该项目研发的动力生产核心技术,使系统发电效率达到38%,排放指标降到 $\text{SO}_2 < 45 \text{ mg/Nm}^3$, $\text{NO}_x < 130 \text{ mg/Nm}^3$, $\text{PM}_{10} < 1 \text{ mg/Nm}^3 @ 6\% \text{O}_2$ 。与一般天然气循环相比,总功率提高17%;因为化工生产的余热利用,系统发电效率可提高1%—1.5%;污染物排放指标可以达到目前世界上最严格的要求。

结合兖州矿业集团鲁南化肥厂的煤炭联产示范工程和HAT系统关键技术研究的完成,项目最终将获得:①煤炭联产系统优化集成的大型计算机设计平台,并应用于示范工程;②国内第一个中低热值合成气和甲醇的燃气轮机燃烧室技术,掌握燃气轮机通流部件匹配技术等研发成果;③掌握先进HAT循环中的关键技术,如加压湿化、水回收与净化技术,具备设计HAT循环的能力。

该项目的实施可为我国大中型煤炭企业的产业转型与技术升级等提供科学技术支撑、关键单元技术以及完整的解决方案,具有较好的经济效益和社会效益。

数字化智能制造装备与系统技术

制造业在当代经济发展中占有重要的地位,在

未来的市场竞争中,谁先占领先进制造技术的制高点,谁就把握了竞争取胜的主动权。

该项目根据江泽民主席关于“注重运用信息技术改造传统产业,以信息化带动工业化”的发展思路,结合沈阳市乃至全国装备制造业的现状,拟围绕提高装备制造自身的“数字化、网络化、智能化”(三化)和企业生产过程)的信息化水平两个方面开展工作,以实现项目的总体目标。重点在数字化智能装备制造与系统技术等方面攻克一批共性关键技术,突破成套装备制造发展的技术瓶颈,取得一批具有国际先进、国内领先的先进制造技术成果,为设在沈阳市的国家装备制造基地(包括AMT园)建设和以沈阳为中心的辽宁制造产业的发展提供重要的技术来源和保障;同时,支持国内相关制造业的技术进步,提升我国传统装备制造业的核心竞争能力,促进新兴装备制造产业的发展。

该项目通过组织院内优势单位,密切结合国家、地方和企业的需求,形成自主知识产权技术,同时在生产中发挥作用;通过与企业结合提升成果转化的手段和能力。着眼于国际技术发展趋势,通过国际间人才引进和项目合作,开展嵌入式系统和片上系统(SoC)设计等研究工作,为使我国制造业实现跨越发展提供技术。其关键技术为:①装备制造数字化验证制造技术;②装备制造先进控制技术,包括嵌入式控制器开发技术、开放式网络化分布控制系统和高档数控系统;③重大装备远程监控与操作技术;④装备制造业信息化技术。

项目通过规范控制系统和开发SoC等技术研究,为装备制造系统技术和控制系统的发展奠定基础。项目完成后将建成“沈阳市现代装备研究设计中心”,建成先进制造园,形成沈阳市新的经济增长点。完成15条成套生产线的验证制造,具备国内该领域一流的并具有快速市场反应能力的成套生产线设计和开发能力;开发生产高档数控系统、系统数控滑台,形成数控设备成套能力;建成3—4个过程综合自动化示范应用系统,提高装备制造综合自动化水平;开发出智能仪表及控制装置、大型激光加工装置,为成套装备配套;建成网络化机器人控制器、重大装备远程监控系统;完成15个装备制造企业以网络化制造技术为核心的信息化应用工

程。

该项目的实施,将有望通过增加产品的配套能力和新产品投入市场,新创产值 15 亿元人民币;通过改造传统产业,提高企业的竞争能力,“十五”期间累计产生经济效益 50 亿元人民币,产生巨大的经济效益和社会效益。

中国信息化基础软件 核心平台关键软件研制开发

在国民经济和社会信息化过程中,软件是基础和核心。软件产业是高新技术产业的重要组成部分,对众多经济领域具有辐射作用,是国民经济发展的推动力和“倍增器”。伴随着网络经济的发展,这种推动力将产生更大的效应。

发展我国软件产业的关键在于突破重大关键软件技术。目前国产软件主要是文字处理软件和应用软件;缺乏核心技术和大型软件的工程开发经验。在重大关键软件上一直受制于人,操作系统、数据库、中间件等基础软件几乎由国外厂家垄断,这与我国的国际地位极不相称。以我国目前的国力和基础,不可能在软件的各个方面全面部署,而是要有针对性地突破重大关键软件,这就是信息化基础软件核心平台,并开展相应的应用示范工程。

信息化基础软件核心平台是网络环境下的操作系统,也是我国软件产业跨越发展的切入点和突破口。该项目提出的信息化基础软件核心平台是构建我国软件产业体系的枢纽。网络软件核心平台向下带动操作系统和数据库等基础性系统软件的发展,向上支撑大型网络化应用系统,推进国民经济和社会信息化。信息化基础软件核心平台是提升我国软件企业技术创新能力、生产能力和竞争能力的关键,是我国掌握未来软件发展主动权的核心理念,并能够在非常情况下独立支持我国信息系统的正常运行。

该项目预计五年完成,分两期进行:

在第一期工程的实施中,项目主要目标是国民经济和社会信息化应用的关键技术问题,提供支撑国民经济和社会信息化应用的系列关键软件,即高可靠网络通信服务、网络分布事务服务、XML 数据

交换服务、网络信息安全服务、Web 应用服务、Web 工作流服务、网络环境下的软件质量工程平台、NonPC 接入和智能化接口服务等 8 个信息化基础软件核心平台的关键软件;建立适用于中小企业的企业信息化平台和电子政务平台;取得软件著作权登记 50 项左右;争取参与国家科技部“软件行动计划”中的“中国网络软件核心平台”,并力争在技术上发挥主导作用。

二期工程将在一期工程的基础上,根据新技术发展和市场需求变化,对平台进一步改进、扩充和完善,重点在目前有一定基础的政府行政、石油化工、保险、电信、证券、烟草、财政、邮政等领域中选择两个进行典型应用示范,并进行规模推广;通过研究所自身在国民经济各部门示范和推广应用网络平台 250 套以上,取得经济效益 2 000 万元以上;通过相关的软件企业,在国民经济各部门推广应用网络平台 1 000 套以上,取得经济效益 1.4 亿元以上。

项目的顺利完成,将对我国软件产业的发展、国民经济和社会信息化建设及国家安全起到积极的促进作用,从而产生巨大的社会和经济效益。

造血干细胞及血液系统疾病相关 蛋白质结构基因组研究

结构基因组研究是药物创新的源头,是发现创新药物的重要途径之一。通过基因组学研究可能发现一些新的药物靶点,实现基于结构的合理药物设计,从而大大提高新药发现的效率。血液系统疾病包括血液系统恶性肿瘤和其它血液病,是严重危害人类健康的疾病。目前已从基因水平对肿瘤机制进行了揭示,而绝大多数基因的功能都是通过其表达产物蛋白质来实现的。因此,通过对该系统的蛋白质结构基因组学研究将可能了解这些疾病发生与发展的机理,为寻求有效防治途径提供理论基础。

目前,人类基因组计划(HGP)大规模测定 DNA 碱基序列的工作已经基本完成,阐释基因编码的蛋白质结构与功能已成为生命科学的新前沿,国际上开始了继人类基因组计划之后的新一轮大

规模国际合作计划——结构基因组计划,规模化地测定蛋白质、RNA 及其它生物大分子的三维结构。结构基因组计划将结构生物学与功能基因组学紧密结合,这是一个在规模和影响上都可与人类基因组计划相比拟的新的重大科学工程,是继人类基因组计划后生命科学新的制高点,已获得国际学术界、企业界和政府部门的共同关注和支持。

为迎接国际基因组研究的挑战,参与国际合作与竞争,本项目通过规模化地测定造血干/祖细胞及血液系统重要疾病相关蛋白质的三维结构,特别关注一些具有重要功能意义的蛋白质,为这些蛋白质的功能阐明和创新药物设计提供结构基础。同时,建立和发展结构基因组研究的方法,包括批量基因表达及其蛋白质产物纯化的方法,批量相关蛋白质结晶的方法,用 X-射线晶体衍射和多维核磁共振波谱快速蛋白质三维结构解析的方法和生物信息学方法等。

通过该项目的实施,完成一批造血干细胞和血液系统的蛋白质及其复合物的三维结构测定,发现一定数量的折叠新类型和重要功能的新结构以及潜在的药物靶标;提高我院和我国结构生物学与结构基因组研究的总体水平、创新能力和国际竞争力,参与国际结构基因组研究合作计划并占据应有地位。同时,联合有关研究力量组建中国科学院结构基因组研究中心,建立先进的结构基因组研究技术平台,培养一支同时具有基因组学和结构生物学知识与技能的青年研究队伍。在此基础上,建立我院蛋白质科学研究的创新体系,并通过加强与有关高等院校的联合,推动组建国家结构基因组研究中心。

环渤海(湾)地区前新生代 海相油气资源研究

我国东部主力油田的生产现在基本上已进入晚期,剩余储采比只有 12:1 (世界储采比为 43:1),如无新的发现,现有可采储量很快将开采殆尽。近年来,随着勘探程度的提高,环渤海(湾)地区陆相油气勘探理论和勘探方法所带来的油气发现高潮

期即将过去,熟悉的新生代勘探领域越来越狭窄。前新生代海相地层具有巨大的勘探潜力,但此类油藏埋深大、地质构造复杂,储层隐蔽、纵横向变化大。这些客观条件极大地增加了勘探的难度。因此,应打破传统的勘探观念,发展新思想、新理论,引入高新技术,突破油气勘探徘徊不前的局面,推进新的油气领域和老油田挖潜扩边的勘探进程,迅速扩大后备储量。

该项目将以环渤海地区为突破口,采用地质、地球物理、地球化学综合研究的方法,通过从深部到浅部和从浅部到深部的两种不同途径,突出区域背景、构造和储层三个研究重点,实现认识海相残留盆地内包括前新生代基底、潜山构造等目的。发展海相残留盆地复杂地质体刻画能力的地球物理高新技术和综合解释技术;建立环渤海地区前新生代基底构造演化和时空序列、前新生代大型残留盆地分布格局以及古潜山内幕构造地质模型;查明中生代复杂构造动力体制与继承叠加作用对盆地基底构造演化和残留盆地形成的控制,探查前新生代海相油气分布富集规律;针对大港、胜利两个典型区进行解剖和详细的研究;提交对环渤海地区残留盆地形成机制、油气源的认识及重点区海相油气预测,对环渤海地区的前新生代海相油气资源提供战略评价。

该项目的实施,对加快前新生代海相油气勘探的进程,提高对环渤海地区海相残留盆地的分布和成藏机理的认识,发展海相残留盆地油气勘探方法与综合解释技术,降低钻井风险,减少油气勘探技术引进费用,对我国油气的二次创业和深层油气勘探,具有重要的科学价值和经济价值。

东北地区农业水土资源优化 调控机制与技术体系研究

东北地区是我国重要的商品粮生产基地,吉林、黑龙江两省人均粮食占有量分别居全国前两位。区际粮食商品率在 55%以上,商品粮约占全国的三分之一。由于大规模的经济开发,东北地区资源环境发生了巨大变化,特别是水土资源粗放利

用,致使区域生态环境恶化,土壤退化,水土流失较严重,自然灾害时有发生,粮食生产不高不稳。因此,有必要进行系统优化配置和调控区域农业水土资源,协调农业生态系统中水、土、肥等要素,加强国家粮食安全工程建设,开展东北地区农业水土资源优化调控机制与技术体系研究。

该项目利用多学科优势和先进技术手段,重点研究东北地区水土资源态势与可持续利用对策,典型农田水分高效利用机制,典型土壤退化过程及修复理论与技术,典型农田系统环境质量预警体系与及无公害生产关键技术,东北地区农业水土资源高效利用关键技术集成与示范示范,以促进农业可持续发展。

该项目主要内容是创建东北区域农业水土资

源数据库,阐明水土资源态势与支撑能力,提出水土资源利用的安全战略;揭示东北农田水分运移与调控机理,开发生物性节水高新技术,阐明东北典型土壤退化过程,提供典型退化土壤修复理论与技术,探明农田系统环境质量对作物产品安全的影响机制,开发优势无公害优质高产栽培关键技术;提出东北地区水土资源态势分析和持续利用综合对策报告;建立东北地区水土高效利用关键技术示范区。

该项目的实施,对于带动东北地区区域农业的发展,商品粮基地的耕地保护和可持续利用,以及当前亟待进行的农业结构调整的广大地区,具有普遍的指导意义。同时,对加强国家粮食安全基地建设和区域农业可持续发展具有重要的战略意义。

附表 中国科学院科技创新战略行动计划知识创新工程重大项目

序号	项目名称	依托单位	项目主管
1	中国陆地和近海生态系统碳收支研究	地理科学与资源研究所	黄 耀
		大气物理研究所	于贵瑞
2	煤基液体燃料合成浆态床工业化技术的开发	山西煤炭化学研究所	孙予罕
3	水稻基因组测序和重要农艺性状功能基因组研究	遗传与发育生物学研究所	薛勇彪
4	青藏铁路工程与多年冻土相互作用及其环境效应	寒区旱区环境与工程研究所	程国栋
5	中国税收征管信息系统的发展与完善	神州数码 (中国)有限公司	郭 为
6	大功率质子交换膜燃料电池发动机及氢源技术	大连化学物理研究所	张华民
7	若干纳米器件及其基础	纳米中心	侯建国
8	高性能通用 CPU 芯片研制	计算技术研究所	唐志敏
9	创新药物研究开发与药物创新体系建立	上海生命科学研究院	陈凯先 郝小江
10	长江中下游地区湖泊营养化的发生机制与控制对策研究	南京地理与湖泊研究所	秦伯强
11	重要外来物种的入侵生态学效应及管理技术研究	动物研究所、植物研究所	张润志
12	煤炭联产系统中动力生产核心技术研发	工程热物理研究所	黄伟光
13	数字化智能装备制造与系统技术	沈阳自动化研究所	王天然
14	中国信息化基础软件核心平台关键软件研究开发	软件研究所	李明树
15	造血干细胞及血液系统疾病相关蛋白质结构基因组研究	中国科学技术大学	施蕴渝
16	环渤海 (湾)地区前新生代海相油气资源研究	地质与地球物理研究所	刘 洪
17	东北地区农业水土资源优化调控机制与技术体系研究	东北地理与农业生态研究所	刘晓冰 宋凤斌

中国科学院院刊 第十六卷 2002 年)

总 目 次

院党组召开冬季党组扩大会 提出新时期的办院方针.....	(1)
确立新时期的办院方针 全面推进知识创新工程.....	(81)
与时俱进 开拓创新 促进高技术产业的发展.....	路甬祥(241)
切实贯彻新时期的办院方针 大力加强我院基础研究工作.....	白春礼(244)

特 稿

对办院方针的历史回顾.....	樊洪业(85)
中国科学院知识创新工程试点工作四周年回顾.....	中国科学院新闻办公室(247)

学部活动

中国科学院院士科学道德自律准则.....	(2)
中国科学院增选新院士.....	(3)
实现西藏跨越式发展的若干建议.....	(6)
关于“发展我国高技术产业的若干问题”咨询报告(摘要).....	
.....中国科学院技术科学部《我国实现高技术产业化的若干问题》课题组	(161)
关于我国发展散裂中子源的咨询意见.....	(164)
中国科学院各学部第十一届常务委员会名单.....	(253)
中国科学院第五批外籍院士.....	(254)
院士为创新药物的开发荐言献策.....	(255)
我国人口老龄化的若干问题和建议.....	“中国人口老龄化问题与对策”咨询组(321)
中国地学教育的未来.....	中国科学院地学部地学教育研究组 401)

学科发展

新世纪初天文学展望.....	李启斌(10)
虚拟天文台——新世纪的天文学革命.....	赵永恒 陈建生(16)
支撑光网络发展的光电子器件研发现状与趋势.....	王启明(89)
干细胞工程学研究现状和发展前景.....	施渭康(95)
蛋白质组学研究进展与趋势.....	曾 嵘 夏其昌(166)
湿地科学研究进展及研究方向.....	吕宪国(170)
智能岩石力学的发展.....	冯夏庭(256)
森林界面生态学研究现状与展望.....	韩士杰(260)
量子信息技术.....	郭光灿(325)
胚胎植入的分子基础.....	刘以训(331)
高可靠软件研究:向信息技术的未来投资.....	林惠民 404)
冷原子物理.....	詹明生 407)

科技与社会

青藏铁路工程与多年冻土相互作用及环境效应.....	程国栋(21)
微生物入侵种和防范生物武器研究现状与对策.....	姚一建 魏铁铮 蒋 毅(26)

煤基浆态床合成油品的工业化.....	孙予罕 李永旺(100)
中国陆地和近海生态系统碳收支研究.....	黄 耀(104)
克隆技术及其应用.....	陈大元(173)
洪湖湿地价值评价与生物多样性保护.....	王学雷 杜 耘(177)
后基因组时代的营养学研究.....	暴永平(264)
对生物入侵研究对策的思考.....	苏荣辉 姜治平 张润志(335)
可持续发展之路——中国十年.....	牛文元 413)
沙尘暴及其治理.....	蒋高明 419)

成果与应用

遥感信息传输及其成像机理研究.....	童庆禧(31)
附睾功能基因组研究进展.....	张永莲(34)
形态分析、生物可给性与生态毒理研究.....	单孝全 王子健 张淑贞等(37)
超重新核素 ^{250}Db 的合成及 $^{230}\text{Ac}\beta$ -缓发裂变的确定.....	郭俊盛 袁双贵 靳根明(108)
含脑黄金的螺旋藻新品系的选育及其对产业发展的意义.....	胡鸿钧 李夜光 殷春涛等(112)
中国科学院空间材料科学的重要成果.....	李和娣(115)
电工研究所“九五”期间重大科研成果.....	齐智平(118)
中国科学院基础科学研究成果综述.....	(181)
C_{60} 分子在低维晶格中的取向序.....	侯建国(185)
胶东地区层间滑动角砾岩型金矿床成矿动力学研究及大型-超大型矿床预测.....	沈远超等(189)
中国科学院获 2001 年度国家科学技术奖成果简介.....	(192)
中国科学院基础科学研究成果综述(续).....	(267)
中国科学院基础科学研究成果综述(续).....	(339)
商业银行经营管理与风险控制.....	陈建明 徐伟宣(348)
中国科学院基础科学研究成果综述(续).....	(424)
完全有序的全同金属纳米点阵列的生长与研究.....	贾金锋 薛其坤 张绳百 433)
龙芯 1 号通用 CPU 芯片的研制.....	唐志敏 437)

国家重点基础研究发展规划项目

21 世纪天体物理重大问题:星系形成和演化.....	(41)
光合作用高效光能转化的机理及其在农业中的应用.....	(43)
土壤质量演变规律与持续利用.....	(45)
煤热解、气化和高温净化过程的基础性研究.....	(47)
数学机械化与自动推理平台.....	(122)
图像、语音、自然语言理解与知识发掘.....	(124)
我国重大气候灾害的形成机理和预测理论研究.....	(198)
重要疾病创新药物先导结构的发现和优化.....	(200)
黄河流域水资源演化规律与可再生性维持机理.....	(202)
中国北方沙漠化过程及其防治研究.....	(204)
天体高能辐射的空间观测与研究.....	(351)
放射性核束物理与核天体物理.....	(353)
化学反应的本质和选控.....	(355)

工作研究

加入 WTO 后中国高技术产业发展机遇与挑战.....	穆荣平(49)
加强知识产权保护 推动科技进步与创新.....	王景川(53)
科学文化在科研活动中的能动作用.....	阎康年(126)
浅议研究所文化建设与科学管理.....	黄大卫(130)
所际整合 学科调整 开拓海洋科研新领域——关于广州地球化学研究所创新试点工作的思考.....	张金东(206)
物理研究所与国际一流研究机构的比较研究.....	吴建国 孙 牧(275)
研究发展战略 实现跨越发展——广州能源研究所知识创新工程试点工作回顾.....	陈 勇(279)
围绕国家西部大开发需求 不断开辟院地合作新领域.....	卫晓雪 梁太兰(282)
加强专利战略研究 构筑关键技术领域的知识产权.....	杨兴宪(357)
物理研究所可持续发展初探.....	李和风 吴建国 440)

科学家论坛

关于我国生物多样性保育工作的若干思考.....	蒋有绪(55)
科学管理硕士.....	郭慕孙(134)
中国生物信息学机构建设刍议.....	周 雁 黄谷扬(135)
WTO 背景下国立研究机构发展战略的几点思考.....	包信和(210)
生态环境建设必须遵从自然规律——黄土高原退耕还林还草的问题与思考.....	田均良(286)
关于发展我国信息安全的几点建议.....	冯登国(289)
确定科研评价准则要万分慎重.....	蔡睿贤(360)
想像出创新.....	郭慕孙 444)

科 学 家

享誉中外的科坛巨匠黄昆.....	朱邦芬 卢盛魁 张士力(58)
著名植物学家吴征镒.....	彭 华 卢盛魁 王雨宁(61)
新院士主要科技成就(一).....	(138)
新院士主要科技成就(二).....	(212)
我国核物理研究的开拓者赵忠尧.....	高能物理研究所(292)
新院士主要科技成就(三).....	(296)
我国卓越的实验胚胎学家童第周.....	王 岩(361)
新院士主要科技成就(四).....	(365)
中国科学院外籍院士简介(六).....	(369)
宗师巨匠 表率楷模——纪念周培源诞辰 100 周年.....	章道义 446)

科研组织介绍

探索生命奥秘 创造人类幸福——改革与发展中的生物物理研究所.....	章丽君 贡集勋 沈如群(64)
瞄准国际软件科技前沿 走自主创新之路——不断开拓进取的软件研究所.....	李玉成 谢京红(144)
我国创新药物的研究开发基地——国家新药筛选中心.....	(147)
改革创新 快速发展——发展中的沈阳应用生态研究所.....	黄如行(217)
进新馆 进创新——中国科学院文献情报中心迎来发展新起点.....	徐引簏(220)
中国科学院东北地理与农业生态研究所.....	(223)

中国科学院新疆理化技术研究所.....	(225)
中国科学院亚热带区域农业研究所.....	(299)
继承优良传统 创造新的辉煌——开拓创新的中国科学院数学与系统科学研究院.....李福安 章丽君	(372)
中国科学院新组建的重点实验室.....	(375)
脚踏实地 稳步向前——成都山地灾害与环境研究所探索公益性研究所的发展模式.....崔 鹏 秦保芳	451)
中国科学院新组建的重点实验室(续).....	454)

国际交流与合作

国际合作是实现科技创新的有效途径.....詹文龙 谢 铭	(66)
国际合作促进基地建设.....郝小江 胡国文	(149)
APSG——中国人执牛耳的国际合作计划.....黄 周瑞仙	(226)
中国科学院与日本科技合作三十年.....邱华盛	(300)
围绕创新主旋律 拓展与西欧的科技合作	
——“中国科学院与西欧科技合作伙伴国际交流合作研讨会”召开.....李志毅	(303)
开拓国际合作新局面 促进知识创新工程进展.....黄向阳 陈 研 高继阳	(305)
开展国际合作 促进自主创新.....浦一芬	(378)
以科研项目促进国际交流 以国际合作带动人才培养.....杨燕云	(381)
法兰西科学院院士制度的启发.....刘春杰 周先路	(384)
历史的创举 丰硕的成果——纪念中国科学技术大学与日本东京大学合作交流 20 周年	
.....邱华盛 杨 杰	456)
德、法科研评估方法的启示.....黄向阳	459)

专题报道

转制增活力 产业大发展——前进中的成都有机化学有限公司.....刘义远 肖 萍	(70)
港口海龟洄游卫星追踪试验.....王文质 王东晓 王华接	(152)
神舟三号空间科学实验与应用研究.....张玉涵	(229)
中国科学院资源环境科学领域野外观测试验站工作进展.....黄铁青等	(231)
蓬勃发展的中国科学技术大学研究生教育.....张淑林 裴 旭	(308)
中国科学院筹建青藏高原研究所.....中国科学院资源环境科学与技术局	(312)
以创新推动产业化——初探汉王科技产业化之路.....肖爱民	(314)
第 24 届国际数学家大会.....	(386)
创新工程培育创新文化 创新文化推进创新工程	
——独具特色的华南植物研究所创新文化建设.....彭少麟 蚁伟民 马镇荣	(387)
建设远程教育系统 推动中国科学院研究生教育进一步发展.....高 文 黄 钧	(390)
事业吸引人才 人才成就事业——中国科学院兰州分院科技发展巡礼.....何 易 岳海奎	462)
搭建高水平的公共技术平台——物理研究所可持续发展能力建设的一项重要举措.....冯 稷	468)
发展中的中国科学院植物园.....姜治平 周 桔 康 乐	469)

科苑纪事

李岚清视察广州能源研究所 “自然科学基金星”命名 “钱学森星”命名 杨桂生获“中国十大杰出青年”称号 科技物资中心完成整体转制 唐九华院士逝世.....	(73)
王选、黄昆院士获 2001 年度国家最高科学技术奖 2001 年中国和世界十大科技进展 中国科学院基	

基础研究成果突出 中国科学院 2002 年度工作会议召开 2002 年“科学与社会”系列年度报告出版
中国科学院颁发 2001 年度奖学金和导师奖 “中国科学院-拜耳公司青年科学家奖及项目启动奖”颁奖
新型塑铝、塑钢聚乙烯树脂问世 黄金科研结硕果 “分子电子学——分子材料和器件的基础研究”通
过验收 微碟激光器研制成功 中国科学院西部行动计划取得进展 中国科学院-教育部水土保持
与生态环境研究中心成立 中国科学院组建合肥研究院 宋健、何毓琦被聘为名誉研究员 中国科
学院广州化学有限公司成立 2001 年逝世的中国科学院院士.....(154)
中国“神光二号”巨型激光器研制成功 我国辽西发现一原始角龙类恐龙 长春光学精密机械与物理研
究所“九五”重大项目通过验收 烟气脱硫用超大功率电子加速器研制获重大进展 海洋波浪能发电技
术取得突破 首创具有自主知识产权的火灾防治技术 刘东生院士荣获泰勒环境成果奖 院士、专
家“科技下乡西部行”启动 生物无机化学研讨会在深圳召开 化学部组织化工学科发展研讨会 李
政道参观上海硅酸盐研究所 路甬祥视察理化技术研究所 路甬祥视察地理科学与资源研究所 中
国科学院成立 12 个院重点实验室 上海交叉学科研究中心成立 成都中科唯实仪器有限责任公司成
立 岩土力学所通过国土资源部甲级资质评审 沈阳自动化所进入全国质量认证百家单位.....(235)
超疏水纳米纤维研制成功 全光诱导光功能微结构研究取得原创性成果 师昌绪院士获美国 TMS2002 年
突出成就奖 第八届“陈省身数学奖”颁奖 载人航天研究集体和长春光机所荣获“五一”奖状 中国科学院
决定成立中国现代化研究中心 深圳中国科学院院士活动基地领导小组会议召开 东北地理与农业生态研
究所组建 我国 16 位科学家当选第三世界科学院院士 中国科学院召开基础研究工作会 我国科学家
首次在国际人类基因组大会获奖.....(316)
中国科学院等单位合作完成第 18 次南极考察 上海光学精密机械研究所技术集成创新再结硕果 我
国发现新类型铜矿 高分子压电薄膜专用设备研制成功 我国古植物研究跻身国际前沿 硬骨鱼类
起源与早期演化研究获进展 中国科学院文献情报中心新馆开馆 中国科学院交叉学科理论研究中心
成立 “甘肃省天然药物重点实验室”成立 中国科学院新启动五项知识创新工程项目 “首届北京
高温超导机理前沿论坛”在京举行 张亚平获“生物多样性领导奖” 邱华盛获日本地球绿化中心“国际
贡献奖”.....(393)
南京地质古生物研究所发现世界最古老的毛颚动物化石 寒区旱区环境与工程研究所研制成 500 米深孔
冰芯钻机 中国科学院组织的科考队发现我国惟一熔岩地貌 古脊椎动物与古人类研究所发现植食性
兽脚类恐龙 水生生物研究所的长江江豚迁地保护初获成功 30 位中国科学院院士荣获第九届“何梁
何利”基金科学与技术进步奖 中国科学院研究生院英文网站正式开通 孙鸿烈院士当选第 23 届国际
科技数据委员会(CODATA)执委会副主席 中国科学院参加第四届深圳高交会 中国科学院科研院
所参加宜兴市“产学研”洽谈会 “中国科学院生态环境中心-香港浸会大学环境科学联合研究所”揭牌
471)

中国科学院实施科技创新战略行动计划首批知识创新工程重大项目(二)
.....中国科学院综合计划局项目管理处(74)
中国科学院实施科技创新战略行动计划第二批知识创新工程重大项目(一)
.....中国科学院综合计划局项目管理处(394)
中国科学院实施科技创新战略行动计划第二批知识创新工程重大项目(二)
.....中国科学院综合计划局项目管理处 472)

彩插一：国家重点基础研究发展规划项目——光合作用高效光能转化的机理及其在农业中的应用
彩插二：国家重点基础研究发展规划项目——土壤质量演变规律与持续利用
彩插三：遥感信息传输及其成像机理研究
彩插四：国际合作是实现科技创新的有效途径
封三：转制增活力 产业大发展——前进中的成都有机化学有限公司
封四：征稿简则

2 期

封二：国家重点基础研究发展规划项目——图像、语音、自然语言理解与知识发掘
彩插一：不断开拓进取的软件研究所
彩插二：国际交流促进基地建设
封三：电工研究所“九五”期间重大科研成果
封四：我国创新药物的研发基地——国家新药筛选中心

3 期

封二：改革创新 快速发展——发展中的沈阳应用生态研究所
彩插一：国家重点基础研究发展规划项目——中国北方沙漠化过程及其防治研究
彩插二：猕猴桃植物遗传资源评价、种质基因库建立及育种研究
彩插三：神舟三号空间科学实验与应用研究
彩插四：胶东地区层间滑动角砾岩型金矿床成矿动力学研究及大型-超大型矿床预测
封三：APSG——中国人执牛耳的国际合作计划
封四：中国科学院资源环境科学领域野外观测试验站

4 期

封二：知识创新工程试点工作结出丰硕成果
彩插一：研究发展战略 实现跨越发展——广州能源研究所知识创新工程试点工作回顾
彩插二：中国科学院与西欧科技合作伙伴国际合作交流研讨会
封三：北京汉王科技有限公司——专注电脑中国特色
封四：蓬勃发展的中国科学技术大学研究生教育

5 期

封二：第 24 届国际数学家大会
彩插一：国家重点基础研究发展规划项目——天体高能辐射的空间观测与研究
彩插二：国家重点基础研究发展规划项目——放射性核束物理与核天体物理
彩插三：开展国际合作 促进自主创新
彩插四：以科研项目促进国际交流以国际合作带动人才培养
封三：征稿简则
封四：建设远程教育 推动中国科学院研究生教育进一步发展

6 期

封二：历史的创举 丰硕的成果——纪念中国科学技术大学与日本东京大学合作交流 20 周年
彩插一：搭建高水平的公共技术平台——物理研究所可持续发展能力建设的一项重要举措
彩插二：龙芯 1 号通用 CPU 芯片的研制
封三：中国科学院新组建的重点实验室
封四：成都山地灾害与环境研究所野外台站

搭建高水平的公共技术平台

物理研究所可持续发展能力建设的一项重要举措

▲ 技术部及微加工实验室外景



- (1) 路雨祥等院领导视察微加工实验室
- (2) 紫外曝光分辨率优于0.5 微米的6" 双面掩膜对准系统
- (3) 电子束曝光分辨率优于50 纳米的6" EBL 系统
- (4) 离子束分辨率优于10 纳米的双束FIB 系统
- (5) 其它相关仪器和装置
- (6) 微米级的物理研究所所徽
- (7) 用于纳米管测量的电极
- (8) TEM 样品的制备结果
- (9) 光子晶体的初步结果

