

测绘科研 50 年

1959—2009

50-year Scientific Research on Surveying and Mapping

中国测绘科学研究院 50 年成就

50-year Achievements by Chinese Academy of Surveying and Mapping

测绘出版社

测绘科研50年

——中国测绘科学研究院50年成就

(1959—2009)

50-year Scientific Research on Surveying and Mapping

50-year Achievements by Chinese Academy of Surveying and Mapping

牛汝辰 主 编

张 莉 李 薇 副主编

测 绘 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

测绘科研50年：中国测绘科学研究院50年成就 / 《测绘科研50年》编委会编. —北京：测绘出版社，2009. 8
ISBN 978-7-5030-1936-4

I. 测… II. 测… III. 测绘—科学研究—中国—文集
IV. P2-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第139821号

责任编辑：贾晓林

责任校树：牛汝辰

封面设计：杨飞羊

出版发行 **测绘出版社**

社 址 北京市西城区复外三里河路50号

电 话 010-68531160 83543974

印 刷 北京时捷印刷有限公司

成品规格 210mm×285mm

字 数 500千字

版 次 2009年8月第1版

印 数 0001—3000

邮政编码 100045

网 址 www.sinomaps.com

经 销 新华书店

印 张 23.75

印 次 2009年8月第1次印刷

定 价 98.00元

书 号 ISBN 978-7-5030-1936-4/P·445

如有印装质量问题，请与我社发行部联系

序一

拼搏创新满足国家急需 创建体系引领技术升级

春华秋实，岁月如歌。50年来，伴随着改革开放的大潮，我国测绘事业进入了全新的发展阶段，全面实现了从传统测绘技术体系向数字化测绘技术体系的转变并进而向信息化测绘技术体系迈进。这期间，中国测绘科学研究院作为我国测绘科技创新的排头兵和国家级测绘科研机构，始终坚持以科技为本，以科技创新推进测绘事业的发展，在大地测量与地球动力学、摄影测量与遥感、地图学与地理信息系统、空间决策信息支持系统等研究领域，广泛开展基础理论与前沿技术研究，解决影响我国测绘科技发展的重大关键技术问题。为国家重大战略实施、国家重大工程建设、政府宏观决策管理和行业发展提供了有力的测绘科技保障和服务。取得了一批具有国际领先水平和显著社会经济效益的创新成果，有力地促进了测绘科技进步，为国民经济和国防事业的发展以及我国测绘技术创新体系的建立提供了强力支撑。

50年来，中国测绘科学研究院不断深化科技体制改革，以体制机制创新推动科技创新，自主创新能力、学科发展水平、人才梯队和基础能力建设均得到极大提高，科技发展进入了快车道，不断向更高水平和更深层次迈进。

一、建立和完善了传统测绘技术体系

中国测绘事业的发展，离不开科学技术的支撑。50年前，在测绘事业起步阶段，测绘科学研究就与之同步诞生，伴随着测绘科技的发展，测绘研究所逐步成长，1994年改名中国测绘科学研究院。从组建完成的那一刻起，中国测绘科学研究院就以测绘科学的基础理论及关键、重大的技术问题为研究方向，开展了一系列卓有成效的科学研究和科技攻关。

建院初期即承担我国大地控制基准的建立工作，研究解决测绘生产和作业中的重大科学技术问题和急需解决的实际问题，完成青藏高原测图技术、大比例尺地形图的航测技术的研究和国家大地图集的编绘等任务，并开始独立设计、改造和制造我国测绘生产作业所需要的各种仪器设备。所完成的天文大地网平差方案的研究、解析辐射三角测量方法、刻图法等重要科研成果在测绘生产中推广使用，提高了测



绘行业生产的效率，减轻了劳动强度。为中国测绘事业建立和完善传统测绘技术体系提供了有力的技术支撑。

在20世纪80年代中期，大力加强电子计算机、激光、遥感等现代技术在测绘领域中的应用研究，开发空间定位技术、数字化和遥感测图等新技术，并应用这些新技术改进和提高传统测绘技术。完成了全国天文大地网整体平差、全国卫星多普勒网布测和平差、建立1985国家重力基本网、建设激光人卫观测站，为国家现代大地基准的建设作出了重要贡献；研究成功大相幅多光谱航空摄影技术、微分法空中三角测量、利用遥感技术进行全国土地管理资源调查，有力地推动了航空摄影测量在基础测绘中的应用；建立光电测距仪检测中心、自行开发地理信息系统软件平台并在相关行业得到应用，一大批具有世界先进水平的科研成果和产品为测绘技术体系的建立提供了有力科技支撑。

二、促进我国测绘技术体系从模拟到数字化的转变

20世纪90年代中期，中国测绘科学研究院瞄准世界测绘高新技术，大力开展3S技术的研究，积极促进3S技术的集成与应用。通过开发为国务院领导提供宏观分析决策服务的国务院综合国情地理信息系统，初步实现了GIS和RS的集成；通过机载和车载GPS的开发及应用，实现GPS、RS和GIS的集成；研究设计我国数字化测绘生产的技术结构模式和产品模式，建立内外业一体化的信息获取、处理与应用模式。

我国自己培养的摄影测量与遥感学家、中国工程院院士、中国测绘科学研究院名誉院长刘先林，几十年来致力于摄影测量和航测仪器的研究，研制成功数字化测绘技术集成并成功实现产业化，包括JX-4CDPW全数字摄影测量系统、影像扫描仪、3DVR系统等一批高科技产品，多次荣获国家科技进步奖，填补了国内空白，结束了我国先进测绘仪器全部依赖进口的历史。在我国测绘行业从模拟到数字化的转变中起到了决定性推动作用，有力地推动了整个行业的发展，大大加快了我国测绘从传统技术体系向数字化测绘技术体系的转变。

三、为国家重大战略及重大工程提供测绘科技保障

多年来，中国测绘科学研究院面向西部大开发、城乡发展、资源利用与环境保护、电子政务与信息安全、新农村建设等国家重大战略与重大工程建设，整合科技力量，开展集成创新，为国家提供测绘科技保障和支撑服务。承担了西部测图工

程、海岛（礁）测绘工程、高分辨率立体测图卫星、地心坐标系的建立应用、第二次全国土地调查、月球及深空探测等重大工程的技术支撑和新农村建设、和谐社会发展等国家重大战略的测绘科技保障与服务。通过电子政务与空间决策支持系统应用，支持国务院办公厅、中央财经领导小组办公室和中共中央对外联络部等国家高层宏观管理。

在服务国防、军事和国家安全方面，相继研发了东南沿海地区三维地形和典型目标分析系统、和平使命-2空军三维地理信息保障系统、尖兵2号卫星图像处理分系统、北斗二号卫星激光测距地面运控系统分系统、西藏公共安全应急事件处置指挥系统，得到军队和地方政府的好评。

四、为实现我国信息化测绘技术体系提供技术支撑

进入21世纪，中国测绘科学研究院又将目标转向建立信息化测绘技术体系。自主研发的高分辨率遥感影像数据一体化测图系统（PixelGrid），是针对国内首次大规模使用高分辨率卫星影像进行地形图测绘，为满足西部测图工程需求开发出的遥感影像一体化测图系统，有效地解决困难地区测图关键技术，提高了遥感影像的测图效率，成果达到国际领先水平。作为空间信息获取与更新重要技术手段的SWDC数字航空摄影仪研制成功，填补了国内空白，整体技术指标达到国际先进水平。研究开发了直升机、无人机、无人飞艇一系列低空数码摄影测量系统，有效拓宽和提升了摄影测量手段，在汶川大地震中得到成功应用。积极开展SAR影像测图技术研究，打破国际技术壁垒，自主研发机载多波段多极化干涉SAR测图系统，将在全天候的机载SAR测图数据获取集成系统和SAR测图软件系统方面填补国内空白，为信息化测绘所要求的数据获取实时化奠定技术基础。完成我国首套水下GPS高精度定位导航系统，是继美国 and 法国之后，我国自主研发开发的精度更好、功能更强、自动化程度更高的水下GPS系统，填补了我国在水下高精度定位导航和水下工程测量领域的空白。该成果被两院院士评选为振邦杯2004年度中国十大科技进展之一。研制开发了具有我国自主知识产权的遥感数据处理软件CASM ImageInfo系统，集遥感图像处理、GIS分析、GPS定位等3S于一体的遥感数据处理，解决了遥感图像处理中的共性技术问题，突破了对海量数据的快速处理技术难题，在功能和性能上已经达到国外同类软件的先进水平，结束了我国遥感图像处理系统长期依赖进口的历史，获得科技部的表彰和推荐。面对地形图保密问题，提出了保障国家安全不影响一般性应用的地形图非



测绘科研50年

——中国测绘科学研究院50年成就

(1959—2009)

线性保密处理算法，解决了产业发展中的瓶颈问题，为导航电子地图市场打开了绿色通道，催生和推动了我国导航产业的发展。开发了新一代电子政务地理信息服务软件平台和神州遨游地理信息服务系统，为国务院办公厅及地方政府和有关部门管理决策提供了测绘保障服务。一系列测绘成果为实现信息化测绘数据获取实时化、处理网络化、服务社会化提供了有力保障，推动了信息化测绘技术体系实现跨越式发展，带动了行业的技术进步。

大厦无梁不坚，院所无柱不强。古人云：经师易求，人师难得。一所知名科研院所之所以经久不衰，享誉海外，必然有一批令人景仰的学界权威和专家引领前沿，不断创新。50年来，先后有陈永龄、陈俊勇、曾世英、李德仁、刘先林等一大批知名科学家和院士等呕心沥血，不懈追求，有国务院有突出贡献的中青年专家、国家百千万人才、国家测绘局青年学术和技术带头人等新一代测绘领军和骨干人才励精图治，执著奋斗，才有了中国测绘科学研究院的今天。我们为有这样的知名大师和测绘精英而感到欣慰和自豪。

今天，中国测绘科学研究院迎来了50华诞。走过50年光辉历程的中国测绘科学研究院，在几代优秀测绘科技工作者的奋斗下，取得了辉煌的成就。建院以来，先后承担并完成了国家重点科研项目和重大测绘工程项目300多项。荣获国家科技进步奖21项、国家技术发明奖2项、国家发明专利6项、解放军科技奖2项、省部级和行业科技进步奖160余项，出版专著130余部，软件著作权登记64项，制定国家标准和行业标准30余项。形成了独具特色的技术优势和整体实力，是国内具有重要影响和创新能力的大型科研机构。

这些成绩的取得，无不凝聚着党和国家的支持；凝聚着各级领导的关爱；凝聚着几代科技人员与员工的拼搏、奉献和辛劳，成为中国测绘科学研究院不断发展的不竭动力和源泉，推动着测绘科技事业不断迈向新的辉煌。

遥观天地五十载，代代绘宏图！

中国测绘科学研究院院长

2009年7月20日

序二

改革创新 院景无限

中国测绘科学研究院（其前身为国家测绘总局测绘科学研究所）于1959年经国家测绘总局批复成立，2009年迎来建院50华诞。为纪念这一辉煌的日子，院领导班子委托我负责《测绘科研50年》大型历史文集的编写工作，有机会重新接触和回顾中国测绘科学研究院50年的发展历程，受益匪浅，感受良多，颇感研究院50年风雨历程值得认真回味和总结，在此寥作数语，以为序言。

作为国家测绘局唯一的综合性科研机构，中国测绘科学研究院一直被冠以我国测绘科技创新的主力军，并发展成为国家公益类科研院所。50年来，中国测绘科学研究院始终坚持以科技为本，围绕国家科技方针和政策的调整，以体制机制创新为动力，以科技创新为目标，不断加强自主创新和集成创新，为我国测绘事业的发展提供了坚强保障。从建院初期确立的“出成果、出人才”，到2004年科技体制改革提出的“出大成果、出大人才”；从科研机构和学科方向的不断调整，到形成目前的公益、中介、高科技企业的合理布局；从干部任免制，到实行干部聘用制；从单纯科技型，逐步走向科技经营型；从评聘结合，到评聘分开，再上升到新的评聘一致。中国测绘科学研究院迈着坚实的脚步，朝着国家指引的方向，不断深化改革，以体制机制创新为测绘科技创新保驾护航。

从建院初期承担我国大地控制基准的建立，研究解决航空摄影测量应用于测绘生产中的重大科学技术问题，承担国家大地图集的编绘任务，独立设计、改造和制造我国测绘生产作业所需要的各种仪器设备，为我国传统测绘技术体系的建立做出了突出贡献。到20世纪80年代，大力加强空间定位技术研究与应用，遥感与摄影测量技术和地理信息系统技术的研究，自行研制开发了数字摄影测量工作站、地理信息系统软件平台等，一大批具有世界先进水平的科研成果和产品，有力地推动了整个测绘行业的发展，大大加快了我国测绘从传统技术体系向数字化测绘技术体系转变的步伐。进入20世纪90年代，瞄准世界测绘高新技术，努力开拓创新，研究设计我国数字化测绘生产的技术结构模式和产品模式，建立了内外业一体化的信息获取、处理与应用模式，完成了数字化测绘技术体系关键技术集成及产业化项目，为实现测绘技术体系从模拟到数字化的转变提供了技术支撑。在我国传统测绘技术体系升级改造、测绘高新技术产业发展和国家经济建设中发挥了不可替代的作用，为国家经济社会的发展做出了应有的贡献。建院以来，先后承担并完成了国家重点科



测绘科研50年

——中国测绘科学研究院50年成就

(1959—2009)

研项目和重大工程项目300多项，荣获国家科技进步奖21项。科技成果广泛应用于国土资源、人口、交通、城市规划、环境监测、重大自然灾害监测、海洋测绘以及国防建设方面，形成了独具特色的技术优势和整体实力，具备承担大型科研和生产项目的能力，是国内具有影响力的科研机构。

2002年，作为科技体制改革第二批国家公益类科研院所试点单位，中国测绘科学研究院围绕体制机制创新、科技创新、科技成果转化、人才培养和人才梯队建设及创新文化建设等，开展了卓有成效的改革，并取得了显著成效。2004年11月作为第二批国家公益类科研院所改革单位通过了科技部、财政部及中央机构编制委员会办公室组织的第一批改革评估验收。建立了“开放、流动、竞争、协作”的科研运行机制。实现了“结构调整、机制转换、人才分流、制度创新”，形成了公益、中介、高新技术企业组合的新型科研院所，以大地测量与地球动力学、摄影测量与遥感、地图学与地理信息系统、空间决策信息支持系统四个研究领域为主体的公益机构；以中测新图遥感技术有限公司、四维远见信息技术有限公司、中测国检测绘仪器检测中心等一批具有良好发展基础和市场潜力的高科技企业为龙头的创新群体，为中国测绘科学研究院科技创新搭建了新的平台，为实现跨越式、可持续发展奠定了坚实基础。

近年来，中国测绘科学研究院致力于信息化测绘体系建设，先后开发研制出高分辨率遥感影像数据一体化测图系统（PixelGrid），SWDC数字航空摄影仪，直升机、无人机、无人飞艇等一系列低空数码摄影测量系统，水下GPS高精度定位导航系统，自主知识产权的遥感数据处理软件CASM ImageInfo系统，地形图非线性保密处理技术，电子政务地理信息服务软件平台和神州遨游地理信息服务系统。一系列测绘成果为实现信息化测绘数据获取实时化、处理网络化、服务社会化提供了有力保障，推动了信息化测绘技术体系实现跨越式发展，带动了行业的技术进步。

中国测绘科学研究院的50年，是不断深化改革的50年，是扎实奋进、开拓进取的50年，正是坚持以科技创新为本、以体制机制创新为源的方针，不断解放思想，打破旧的体制机制束缚，激活科技第一生产力，才使科学的春天百花竞放、春光无限！

天高任鸟飞，海阔凭鱼跃。走过50年光辉历程的中国测绘科学研究院，在几代优秀测绘科技工作者的奋斗下，正在向人才济济、成果卓著、服务社会、具有强大创新能力的国内一流、国际知名的研究院所迈进。

改革创新，院景无限！

张双占

中国测绘科学研究院党委书记

2009年7月20

C 目录 Contents

序一	拼搏创新满足国家急需	创建体系引领技术升级	张继贤	I
序二	改革创新	院景无限	张双占	V

第一篇 院情概览 1

第一章 机构综述 2

第一节 研究院素描 2

- 一、现状综述 2
- 二、机构设置 3
- 三、基本职责 4

第二节 近年进展 4

- 一、体制改革取得显著成效 4
- 二、科技创新取得重大突破 5

第三节 发展方向和发展目标 6

- 一、发展方向 6
- 二、发展目标 6

第四节 主要任务 7

- 一、着力自主创新，发挥排头兵作用，构建信息化测绘技术体系 7
- 二、建设公共平台，推进成果转化，促进地理信息产业快速发展 7
- 三、深化体制改革，搭建创新平台，增强测绘科技自主创新能力 8

第二章 发展历程 10

第一节 传统测绘体系创建(1959—1983) 11

- 一、奠基创业(1959—1962) 11
- 二、茁壮成长(1963—1969) 12



三、跌宕起伏 (1970—1973)	13
四、百废待兴 (1974—1977)	13
五、迎接曙光 (1978—1983)	15
第二节 数字化测绘体系创建 (1984—1999)	17
一、春意盎然 (1984—1993)	17
二、华灯初上 (1994—1999)	20
第三节 信息化测绘体系创建 (2000—2009)	22
一、万象更新 (2000—2004)	23
二、恢宏壮阔 (2005—2009)	27

第三章 重大创新 36

第一节 全数字摄影测量系统研制成功并推广应用	36
第二节 国家测绘基准体系的建立	37
第三节 解析测图仪的研制成功	38
第四节 汶川大地震测绘应急保障服务	38
第五节 卫星定位综合服务系统的建设与应用	39
第六节 我国天文大地网与2000国家GPS大地控制网的联合平差	40
第七节 数字区域地理空间框架建设	41
第八节 高分辨率遥感影像数据一体化测图系统	42
第九节 地理空间信息的遥感高精度快速提取技术及产业化	42
第十节 数字化测绘体系关键技术及其集成	43
第十一节 水下GPS高精度导航定位系统	44
第十二节 国家级政府地理信息系统	44
第十三节 航空遥感对地观测技术体系建立	45
一、国产数字航空摄影仪SWDC-4	45
二、数字航空摄影相机	46
三、IMU辅助航空摄影技术	47
四、超轻型飞机低空数码遥感系统	47
五、无人机系统	48

第十四节	国家基础地理信息系统1：100万数据库	48
第十五节	地图保密技术处理与导航电子地图应用	49
第十六节	机载多波段多极化干涉SAR测图系统	49
第十七节	国家级遥感一体化处理平台	50
第十八节	国家基础地理信息动态数据库	51
第十九节	《中华人民共和国国家普通地图集》	52

第四章 成果应用 53

第一节	在国家重大战略和重大工程中的应用	53
一、	电子政务与政府决策和管理	54
二、	土地利用动态遥感监测	55
三、	西藏自治区第二次土地调查（农村土地调查部分）	57
四、	国家西部测图工程	58
五、	资源三号卫星	59
六、	2000国家大地坐标系	49
七、	社会主义新农村建设的测绘保障	60
八、	资源与环境遥感监测	61
九、	北斗二号导航系统（包括人卫激光测距系统）	62
十、	伽利略系统计划合作技术方案演示验证系统	63
十一、	人口地理信息系统	63
十二、	全月球整体平差与月球测图	64
第二节	在国防、军事与国家安全服务方面的应用	64
一、	东南沿海地区三维地形和典型目标分析系统	65
二、	基于三维地理信息的模拟飞行训练与推演系统	65
三、	国防交通空间数据平台建设及制图工程	66
四、	新疆维吾尔自治区应急平台体系基础地理信息平台	67
第三节	推动测绘行业技术进步和升级	67
一、	4D技术应用	67
二、	SWDC国产数字航空摄影仪	68



- 三、我国高分辨率遥感卫星图像处理地面应用系统 69
- 四、全数字摄影测量系统 70
- 五、房山人卫站建设 70
- 六、信息化测绘技术体系设计 71
- 第四节 开拓地理信息产业，为社会提供共性技术服务 72
 - 一、车载差分交通道路数据采集系统 72
 - 二、低空遥感对地观测系统 72
 - 三、神州遨游系统 73
 - 四、社会公众版地图 73
 - 五、超自然真三维地理信息系统 74
 - 六、数字城市建设技术体系 75
 - 七、测绘计量与技术服务 76
 - 八、软件测评 76
 - 九、车载移动测绘系统 77

第五章 国际合作 79

- 第一节 昨日回望 79
- 第二节 今日合作 83
 - 一、主办国际会议 83
 - 二、国际合作研究 86
 - 三、国际学术交流 90
- 第三节 明日展望 91

第六章 条件保障 92

- 第一节 运行经费保障 92
- 第二节 科技条件平台建设 92
 - 一、科研网络软硬件平台 92
 - 二、数据存储处理平台 93
 - 三、专业平台建设 93

第七章 数字见证发展 95

- 一、人员结构统计 95
- 二、资产收入统计 99
- 三、科研成果统计 102

第二篇 科研成就 103

第一章 大地测量与地球动力学研究所 104

- 第一节 机构概述 104
- 第二节 科研成就 105
 - 一、传统测绘阶段（1959—1983） 105
 - 二、数字化测绘阶段（1984—1999） 107
 - 三、信息化测绘阶段（2000—2009） 109
- 第三节 明日展望 115

第二章 摄影测量与遥感研究所 117

- 第一节 机构概述 117
- 第二节 机构沿革 118
- 第三节 科研成就 119
 - 一、传统测绘阶段（1959—1983） 119
 - 二、数字化测绘阶段（1984—1999） 120
 - 三、信息化测绘阶段（2000—2009） 121
- 第四节 明日展望 130

第三章 地图学与地理信息系统研究所 132

- 第一节 机构概述 132
- 第二节 机构沿革 133



第三节 科研成就 134

- 一、传统测绘阶段（1959—1983） 134
- 二、数字化测绘阶段（1984—1999） 135
- 三、信息化测绘阶段（2000—2009） 137

第四节 明日展望 144

第四章 国家测绘局地名研究所 146

第一节 机构概述 146

- 一、中国地名的国家标准化研究 146
- 二、中国地名的国际标准化 146
- 三、外语地名汉字译写及其标准制定 147
- 四、地名学研究 147
- 五、地名信息系统建设 147
- 六、获奖和人才梯队建设 147

第二节 机构沿革 148

第三节 科研成就 149

- 一、地名标准化阶段（1959—1983） 149
- 二、地名学繁荣阶段（1984—1993） 151
- 三、地名信息化阶段（1994—2009） 152

第四节 明日展望 153

- 一、开展地名学理论研究 153
- 二、地名信息系统的研发 154
- 三、积极参与国内外地名学术交流 154

第五章 政府地理信息系统研究中心 155

第一节 机构概述 155

第二节 机构沿革 156

第三节 科研成果 157

- 一、国务院综合国情地理信息系统建设与应用 157

- 二、多界面三维GIS拓扑关系研究 158
- 三、国民经济辅助决策地理信息系统 159
- 四、电子政务空间辅助决策系统建设 159
- 五、多源空间数据挖掘技术 161
- 六、地理空间信息专题数据库应用示范工程 161
- 七、政党外交信息化工程 162
- 八、西部测图安全监控系统 162
- 九、基于CNGI的政府地理信息系统应用示范 163
- 十、广播电视统计信息系统 164
- 第四节 明日展望 164

第六章 地理空间信息工程国家测绘局重点实验室 166

- 第一节 机构概述 166
- 第二节 科研成就 167
 - 一、测绘卫星工程 167
 - 二、高分辨率卫星影像快速正射纠正公众服务 168
 - 三、国家基础地理信息动态数据库 169
 - 四、模糊空间要素模型的理论和方法 170
 - 五、无人机无人飞艇遥感系统 170
- 第三节 明日展望 171

第七章 测绘科技信息中心 173

- 第一节 机构概述 173
- 第二节 测绘期刊编辑出版 173
 - 一、院刊《测绘科学》发展历程 173
 - 二《遥感信息》杂志发展历程 176
 - 三《测绘文摘》杂志发展历程 177
- 第三节 科研装备规划建设 178
- 第四节 传统测绘图书馆和电子图书馆建设 178



第五节 中国测绘报中国测绘科学研究院记者站 180

第六节 院质量管理体系建设 181

第七节 空间信息系统软件测评 182

第八节 测绘科技信息研究 183

第九节 中国测绘学会科技信息网分会 184

第八章 国家光电测距仪检测中心 187

第一节 机构概述 187

第二节 机构沿革 188

一、成立国家光电测距仪检测中心 188

二、成立中测国检（北京）测绘仪器检测中心 189

第三节 检测能力与服务 189

一、计量检定授权与认证 189

二、检测能力 190

三、技术服务 191

第四节 主要科研成果 193

第五节 明日展望 196

第九章 北京四维远见信息技术有限公司 198

第一节 机构概述 198

第二节 机构沿革 199

第三节 科研成果 200

一、JX-3国产解析测图仪获得巨大成功 201

二、SWDC-4数字航摄仪及DUX航测影像处理软件 201

三、国产新型数码相机在地形测绘中的应用 202

四、JX-4C全数字摄影测量工作站 202

五、便携式数码影像调绘系统eMars 203

六、城市工程地质三维信息系统 203