

一、博士点背景介绍

测绘学院“交通测绘信息技术与工程”自主设置二级学科博士学位授权点(0814Z1)从属于土木工程一级学科,拥有一支结构合理、富有创新精神的高层次科研队伍以及有交叉学科优势的研究团体。现有教授8人(含兼职)、博士生导师2人、副教授16人;具有博士学位的教师占80%以上。此外,该博士点还聘请了院士、长江学者、国家杰出青年基金获得者等一批著名学者为兼职教授。

城市交通与测绘地理信息是一门集成地理信息系统、遥感、全球定位、计算机、通讯等有关技术,开展数字交通、土木、地质资源和环境等领域的空间信息技术、理论及应用研究的交叉学科。它围绕保证运行安全、改善环境条件、提高智能化水平为核心内容,为城市交通、土木等基础设施和地质环境提供相关信息化技术保障,其研究内容具有新颖性和创新性。该学科基础涉及测绘科学与技术、土木工程、交通运输工程、地质资源与地质工程、计算机科学与技术、仪器科学与技术、电子信息工程等多门学科。

二、博士点研究方向

城市交通与测绘地理信息学科突出南京工业大学土木、交通、地质等学科特色为重点,形成以下六个主要研究方向:

1、城市(际)交通工程:研究基于空间信息技术的交通工程中的数字化问题,包括交通规划、建设管理、设施养护、交通控制、交通信息服务、车辆路径诱导、物流配送以及交通系统的辅助决策支持和可视化等问题。先进量测技术、信息技术在城市(际)交通基础设施建设与养护管理中的应用研究。

2、3S技术在城市综合防灾减灾中的应用

面向城市综合防灾减灾,研究地理信息系统(GIS)、遥感(RS)和全球定位系统(GPS)等空间信息技术的应用方法与技术,具体包括:

(1)大中城市防震减灾信息管理与应急辅助系统研究。探索基于3S技术的建筑物震害预测方法模型,研究基于3S技术的减震救灾应急救援指挥调度技术,重点对震后救援需求分析与资源合理配置调度模型、现场救灾行动方案优化方法等技术进行研究。

(2)基于3S的城市地质灾害评估与风险分析。研究应用GIS空间差值功能于工程场地液化势分析,研究基于三维GIS的场地地质灾害可视化技术,探索基于三维GIS的地质灾害评估技术。

(3)城市公共安全管理中基于3S技术的建模与分析。研究城市危险源3S建模方法,应用3S技术的空间分析功能,研究危险源的影响态势和处置紧迫性模型与关键技术。

3、城市地质与地下工程

(1)以地下空间开发之地质环境的形成、演化规律研究为基础,以近地表地质结构的探测和详细描述为手段,以地下空间开发的地质环境效应分析和评价为核心,系统研究制约地下空间开发的地质安全和地质灾害的主要因素以及地质灾害的预测预报方法和灾害控制技术。主要研究内容包括:复杂环境条件下活动构造的地质与地球物理探测和鉴定技术,断层对地下空间开发危害性的评价方法,地质结构可视化与三维地质信息多维建模与模拟技术,地质灾害多级控制技术。

(2)研究地下空间工程建造技术,地下空间工程施工环境效应,地下空间工程施工信息化监控技术。

(3)地下空间资源利用技术与可视化

4、卫星导航定位与智能交通

面向现代交通体系的信息化建设,基于动态实时交通信息进行智能交通管理、控制及信息服务,在传统交通系统的基础上进行了全面技术革新,实现交通系统的数字化、信息化、网络化、集成化和智能化,包括以下三个方面内容:

(1)交通运输智能综合管理系统研究。基于物联网技术、GPS、GIS、3G等应用技术,研究构建大范围、全方位、实时准确、高效安全的交通运输智能化综合管理系统。

(2)基于多源信息集成的交通信息服务研究。面向动态交通服务方式的多元化(手机、车载、互联网、平板电脑、热线电话等),面向动态交通信息服务对象的多样性(大型集散点、旅游地、枢纽、停车、换乘等)开展多元交通信息服务理论与方法研究。

(3)基于卫星导航定位技术的交通监控与评估模型研究。开展基于卫星导航定位技术的车辆监控与调度管理、线路规划导航及紧

急救援、交通流量监测、行车安全管理等系统的应用推广。根据交通通畅、低碳、效率等原则，建立城市交通评估方法与模型，服务于政府和社会的交通管理与应用。

5、精密工程与工业测量

面向大型的城市/城际的交通工程（如桥梁、隧道、地铁等）和大型建筑工程（如体育馆、火车站、航空港等），研究精密工程于工业测量的技术与方法，具体包括以下三个方面内容：

（1）精密工程测量技术及应用研究。针对大型或高层建筑工程的特点与施工新技术的要求，研究城市高架道路、高层钢结构、大型空间曲面结构等施工测量的新方法、新技术，探索系统化的精密工程测量理论与实用方法。

（2）地下工程精密定位测量研究。借助当代测量信息技术，如GPS定位技术、地下精密自动导向与精密复测技术等，对大型地下工程进行高精度动态和静态的定位测量研究。

（3）工程监测技术的应用研究。研究大型性建筑的变形监测技术，探索监测精度高、可靠度强的基准网与监测网相结合的最优监测技术与方法。研究变形监测数据的信息化管理方法与技术。

6、地下空间与交通规划

基于先进的测绘与空间信息技术，研究以地下交通（地下快速路、轨道交通）建设和运营管理为主的地下空间开发利用问题。包括以下研究内容：

（1）城市地下环境虚拟现实技术及应用

地下交通系统的规划与设计、地下空间需求预测与总体规划、地下空间环境规划与设计、地下物流系统规划、地下空间安全与防灾规划、地下空间开发效益分析。

（2）城市地下空间数字化监控与信息融合技术

自动化、高精度、高效率的“监测/检测/成像”数字档案技术，地下空间全生命周期安全“监测/检测—预警—预控”一体化机制与集成技术和信息化平台。

（3）城市地下空间与交通风险管理

地下空间规划、设计、施工、运营管理等不同阶段的风险评估方法、风险控制指标和标准、风险管理的基本程序，建立风险评估体系和防范体制。

三、发展前景

近年来，我国城市以前所未有的速度加快发展，规模不断扩大，并且在今后一段时期城市化进程仍将高速推进。在这一背景下，城市（城际）交通设施、大型建筑以及火车站、航空港等大型基础设施工程将保持持续性的规模建设。同时，二十一世纪是信息化、网络化、数字化、智能化迅猛发展的新世纪。数字化技术的应用，必将使城市规划、建设与管理实现一个质的飞跃。因此，各类工程的建设也对测绘与空间信息技术、交通工程以及土木工程等多个学科先进知识的交叉应用提出了更高要求。

例如，近年来各大城市纷纷建设城市轨道交通工程，并形成包括地下、地面和高架多种方式的轨道工程体系，这不仅对交通工程的规划、设计和施工及运营管理水平提出更高要求，同时也需要探索先进的GPS控制测量技术、测量与数据处理一体化的信息系统、变形测量与监控量测自动系统等新测绘与空间信息技术，为轨道交通这种大型工程提供精密测量技术保障。