

南方测绘教育事业部

综合样本



南方教育发展研究院
<https://southgeo.cn/>



“虚拟仿真教学中心”
视频号



BILIBILI



© 2025



广州南方测绘科技股份有限公司

总部地址：广州市天河智慧城思成路39号南方测绘地理信息产业园
电话：020-23380888 邮编：510663

400-7000-700
www.southsurvey.com

销 售 网 点	广州(020)85628528	北京(010)63986394	上海(021)34160660	天津(022)24322160	重庆(023)63890302	沈阳(024)24811088
	长春(0431)85054848	哈尔滨(0451)87971801	太原(0351)2112099	呼和浩特(0471)2208528	郑州(0371)58636011	济南(0531)67875111
	南京(025)58599015	杭州(0571)88061065	合肥(0551)65188061	福州(0591)87300986	南昌(0791)83889995	武汉(027)87738359
	长沙(0731)84467289	成都(028)83332105	昆明(0871)64150389	贵阳(0851)86820411	南宁(0771)5701113	西安(029)85418542
	兰州(0931)8811761	乌鲁木齐(0991)8808507	石家庄(0311)85687894	银川(0951)6012794	海口(0898)65220208	

SOUTH 南方测绘
成就时空信息价值

“智测元穹元宇宙数智测图系统”
项目评审表

项目名称	智测元穹元宇宙数智测图系统		
开发单位	广州南方测绘科技股份有限公司		
负 责 人	郭宝宇		
项目评价： 2025 年 1 月 18 日，广州南方测绘科技股份有限公司在广州南方测绘地理信息产业园组织专家（名单附后）对“智测元穹元宇宙数智测图系统”进行了评审。专家组听取了项目组的详实汇报，观看了系统演示，查阅了相关文档，经质询讨论，形成如下评审意见： 1.项目开创性地提出元宇宙智能测绘技术，精心打造元宇宙系列教学实训室，成功达成线上线下同步虚拟实训的创新模式。通过巧妙利用虚拟仿真资源的网络化特质，有机结合虚实水准仪、全站仪、RTK、无人机、三维激光扫描仪、无人船等硬件设备，同时借助实时云协同、内外业一体化等前沿技术手段，顺利实现了线上虚拟实训环境的网络共享，达成以实带虚、以虚促实、虚实完美结合的良好效果。 2.项目积极引入人工智能、大数据和物联网等先进技术，显著提升了信息采集、处理、分析、绘图与应用等环节的智能化水平，有力地推动了测绘新型数据与数字仿真场景的深度融合。 3.项目借助场景孪生、设备孪生、流程孪生和成果孪生，成功实现从真实测量仪器到仿真软件，再到内业处理的全程贯通。通过真实设备与仿真设备的双向高效联动与协同作业，成功塑造了虚实交互、多人操作、云协同、一体化的元宇宙智能测绘教学全新体验。 4.项目成果对于培养学生分析问题解决问题的能力、深度推进测绘地理信息教育跨行业人才培养，大力推动产教深度融合，精心构建全行业贯通、全方位整合、多主体协同的产教资源，有效助力人才培养与市场需求精准对接，具有极其重大的意义。 专家组一致认为，项目成果已达到国际先进水平。 专家组组长：潘正风 2025 年 1 月 18 日			
专家姓名	工作单位	职务、职称	签 名
潘正风	武汉大学	教授	潘正风
邹进贵	武汉大学科学技术发展研究院	处长、教授	邹进贵
瞿 翊	解放军信息工程大学	教授	瞿翊
成 桓	山东科技大学	教授	成桓
王崇倡	辽宁工程技术大学测绘与地理科学学院	党委书记、教授	王崇倡
王腾军	长安大学	教授	王腾军

目 录

CONTENTS

教育事业部	01
元宇宙智能测绘教学与实验平台	10
测绘地理信息教育资源	19
虚拟仿真实验教学项目	35
测绘+行业实训室解决方案	58

教育事业部

集团简介»

南方测绘创立于广州，是测绘地理信息智能终端和时空信息应用解决方案提供商。

南方测绘现拥有遍布全国的30家省会级直属分公司、100余家地市级直属销售与服务机构、1000余家代理销售机构，6大区域技术中心及海外9家直属、500余家代理销售与服务机构，并拥有位于北京、武汉、常州和广州的世界级测绘装备研发制造基地，产品出口全球100多个国家和地区，致力于时空信息应用价值的全球分享和应用。

南方测绘持续构建自主创新的技术体系，实现了系列测绘装备的国产化和产业化，产品业务涵盖光电测绘装备、高精度卫星导航定位、激光雷达测量系统、无人机航测、海洋测绘、精密监测及精准位置服务、遥感数据服务、数据工程、GIS平台软件系统及智慧城市应用等。南方测绘不断探索时空信息服务技术体系和应用场景，以全链自主装备和技术、本地化服务、成熟型项目团队持续面向自然资源、住建、应急、交通、水利、电力、安防、建造、文旅、政数、农业、教育等领域提供优质的专业解决方案。

南方测绘正努力成为世界级测量装备和时空信息应用提供商，成百亿企业，做百年品牌。



教育事业部简介»

国势之强由于人，人材之成出于学。南方测绘自立业以来，始终致力测绘地理信息教育高质量发展，助力应用型人才高质量培养的使命和目标。与全国500余所高校建立全方位合作关系，从硬件到软件，从实训体系到培训体系，从数字化到信息化、智能化，源源不断地为测绘地理信息教育发展注入新动力、新活力。南方测绘持续打造全行业贯通、全方位整合、多主体协同的产教资源，构建更加智能、更加多样、更具活力的教育生态，助推测绘教育高质量发展。联合举办的本科、高职、中职等全国虚拟仿真竞赛，每年参赛选手上万人，仿真软件使用授权超过10万人，是测绘地理信息行业虚拟仿真技术的主要推动者。

作为测绘地理信息教育数字化的先行者和重要代表，南方测绘教育事业部团队所自研的产品方案，品类多样。推出测绘虚拟仿真实训教学课程体系、虚拟仿真竞赛系统、院校合作定制仿真软件、元宇宙智能实训系统，积极参与1+X证书试点、产业学院建设等，深入推进产教融合、校企合作。南方测绘实践成果获得教育主管部门、行业专家、院校、教师、学生等多方认可。深度参与的“鲁班工坊”项目也成功走入塔吉克斯坦，为中国测绘教育事业乃至世界测绘教育的发展持续贡献着企业的价值。



郭宝宇

南方测绘集团副总裁
教育事业部总经理

中国矿业大学在读博士，高级工程师，从事地理信息行业20多年，被聘为中国矿业大学（北京）、中国地质大学（武汉）、成都理工大学、安徽理工大学、昆明冶金高等专科学校、黄河水利职业技术学院等院校的客座教授，江苏省产业教授（本科类）、云南省产业导师、湖北省产业教授。获得多个省部级、国家级奖励。一直致力于测绘地理信息教育智能化的发展，长期从事虚拟仿真教学研究。提出“虚拟仿真内外业一体化”“南方·教学1935”“虚实云协同一体化”“元宇宙智能测绘”“多人协同”等测绘教育教学理念。推动元宇宙智能测绘走进校园、走进课堂、走进竞赛，为高校教学实践带来新体验。

推动本科、高职、中职等全国虚拟仿真竞赛的举办，每年参赛学校高达500多所，参赛选手达上万人，仿真软件使用授权超过10万人，是测绘地理信息行业虚拟仿真教育教学的主要推动者。

同时担任教育部测绘类专业教学指导委员会委员、中国测绘学会测绘教学工作指导委员会副主任、全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会委员、虚拟仿真实验教学创新联盟测绘类专业工作委员会委员。

行业影响力»

南方测绘深度布局测绘教育，与全国数百所中高职、本科院校共建实训基地，开发课程体系，推动教学数字化。通过整合行业资源制定教学标准，输送虚拟仿真、元宇宙等前沿课程，构建“产教训赛”融合生态，成为测绘教育领域核心推动者，实现技术赋能与人才反哺的闭环发展。

产教融合校企合作



全国测绘地理信息行业产教融合共同体



湖南文理学院就业合作基地



山东水利职业学院“广州南方测绘奖学金”



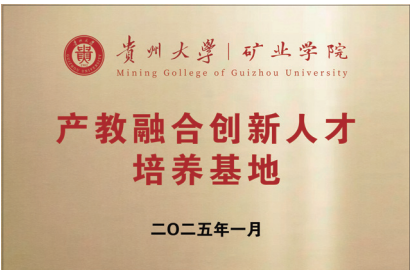
重庆海联职业技术学院-智能测绘产业学院
&产教融合创新人才培养基地



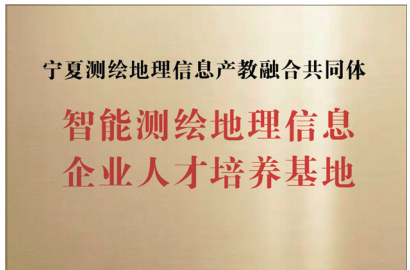
四川天一学院-智能测绘产业学院



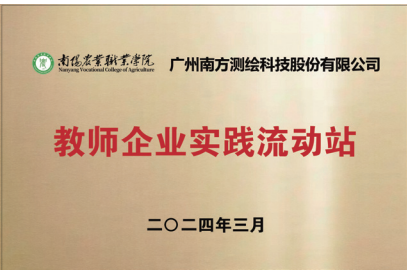
广西理工职业技术学院-智能测绘产业学院



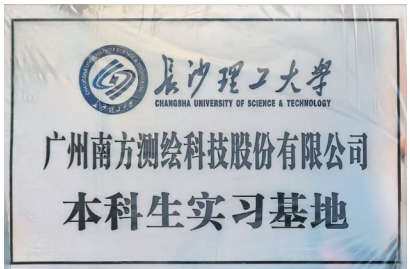
贵州大学矿业学院
产教融合创新人才培养基地



宁夏测绘地理信息产教融合共同体
智能测绘地理信息企业人才培养基地



南阳农业职业学院
教师企业实践流动站



长沙理工大学 - 本科生实习基地



山东建筑大学-大学生就业创业见习基地



黄河水利职业技术学院-产教融合实践中心

实验中心



同济大学：时空信息智能感知与探测实验室



中南大学：地学虚拟仿真实验中心



河南理工大学：测绘空间信息河南省虚拟仿真实验教学中心



广西自然资源职业技术学院：
国土空间规划与测绘技术虚拟仿真实训室

智测·元穹元宇宙智能测绘展演



十场“国赛”



百校共建



千个案例

自然资源	国土地形测绘 实景三维中国 国土空间规划 自然资源调查监测 基础测绘	“实景三维宁夏”银川经济技术开发区建设项目 国家新型基础测绘建设西安试点项目 临川区乡级国土空间总体规划 新泰市国土变更调查 内蒙古兴安盟倾斜摄影航飞项目 云南个旧露天矿地形测绘项目 三贵口铅锌矿井下测量项目
电力能源	风电选址 输电线路采集建模 电力巡检 石油燃气管道巡线 数字孪生电站	平顶山无人机电力巡检作业项目 玉溪金港燃气管道测绘项目 攸县抽水蓄能电站工程倾斜摄影测绘项目 辽北地区输电线路激光建模服务 温州数字孪生变电站项目
交通	高精电子地图 电子航道图 智慧交通 智慧铁路 数字孪生机场 智慧港口 地铁轨道精测精调	安徽省高速点云影像采集项目 广东高速公路高精度数字地图项目 河南省干线公路数字化项目 江苏干支线电子航道图项目 南宁吴圩数字孪生机场项目 广州市城市轨道交通7号线工程施工测量工程
住建	历史测绘建档 基坑及沉降施工监测 工程施工测量 道桥隧数字化施工 房产测绘	罗定历史古建筑项目 射洪市历史建筑测绘建档项目 凤翔县医院住院楼基坑监测 博兴县房屋面积测算项目
水利水务	水库库容测量 水下地形测绘 数字孪生流域 数字孪生灌区 数字孪生水利工程 水务信息化	大理州剑川县水旱灾害风险普查项目 闹德海水库测量项目 赵北河带状地形及断面测量项目 澄迈县南部片区城乡供水一体化工程
泛智慧城市	城市更新 立面测量 智慧城市 城市新型基础设施建设	阳江市农房管控和乡村风貌提升房屋立面测绘三维扫描项目 平果市“两高”沿线风貌提升工程测绘服务 青岛动车小镇智慧城市CIM建设项目 新型智慧城市“数字辽阳”项目

教育出海»

南方测绘教育足迹不仅遍布全国各地，更是借助“一带一路”倡议走出国门，参与的“鲁班工坊”项目成功走入塔吉克斯坦技术大学，输出“智能设备+双语课程+产教融合”模式，联合国内院校培养国际人才，推动中国标准与教育体系在一带一路沿线落地，促进技术互认与产能升级。



天津城市建设管理职业技术学院-塔吉克斯坦鲁班工坊

荣誉与资质»

南方测绘是测绘地理信息教育现代化进程中的重要参与者与推动者，三十余年里，与多所院校完成诸多教学项目，同时荣获多个国家级和省部级奖项。



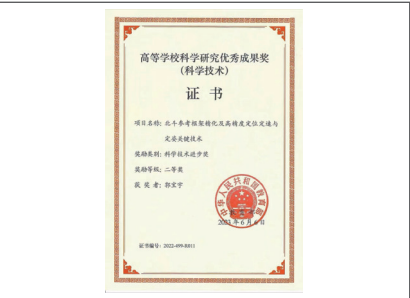
国家级教学成果奖



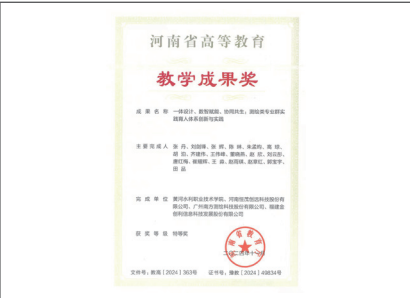
国家级教学成果奖



国家级教学成果奖



教育部高等学校科学研究优秀成果奖



河南省高等教育教学成果奖



广西高等教育自治区级教学成果等次一等奖



广东省教育教学成果奖特等奖



测绘科学技术奖



全国职业院校技能大赛突出贡献奖



教育部供需对接就业育人项目



教育部1+X职业技能登记证书制度
培训评价组织

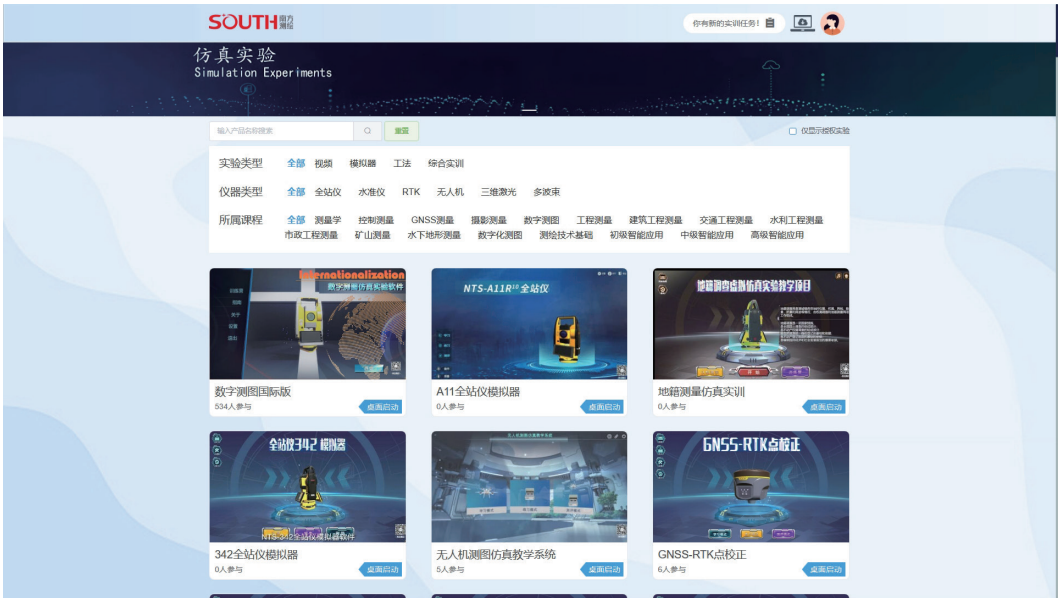


民用无人机操控员训练机构

元宇宙智能测绘 教学与实验平台

智能测绘教学平台»

智能测绘教学平台，构建全面教学体系。设有测量学、控制测量、GNSS测量、数字测图、摄影测量、工程测量等六大基础课程，建筑、交通、水利、市政、矿山、水下等六大项目课程，覆盖各类测绘场景。囊括全站仪、水准仪等多种测量仪器，以逼真模拟打造实操环境。各课程配备单独仿真课件，学生可进行针对性练习。平台还提供学习、练习、测评三种模式，灵活适配不同教学需求，全方位助力测绘人才培养。

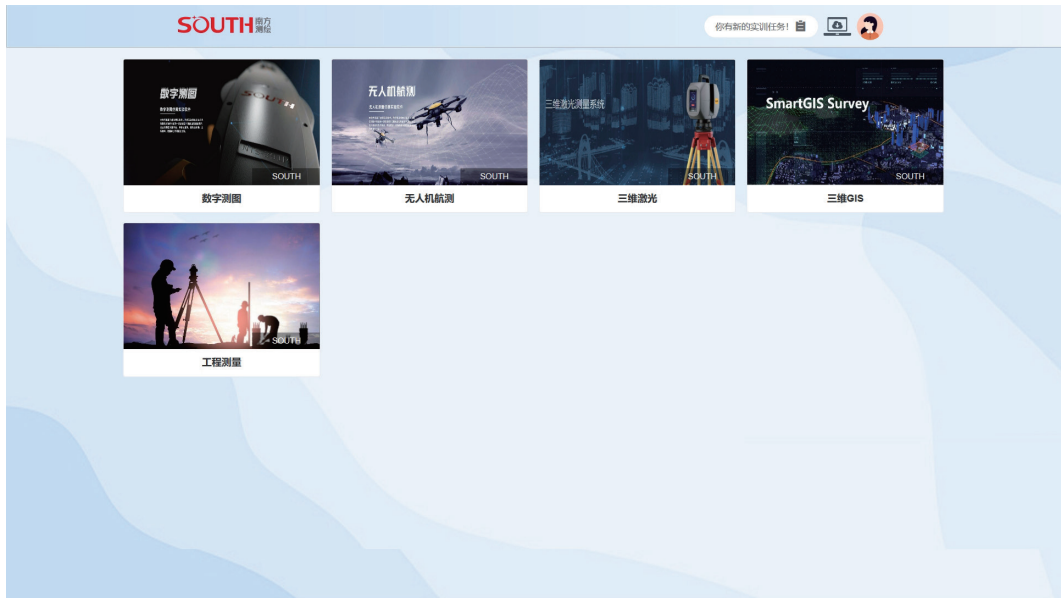


系统可进行标准化测评考核，教师在发布实训任务的时候，可以灵活设定任务详情、实训时间、实训班级、及格分数等信息。并且能清晰查看学生实训时的操作情况，帮助教师直观剖析学生对相关知识的掌握程度。



智能测绘培训平台»

智能测绘培训平台，集数字测图、无人机航测、三维激光、三维GIS、工程测量等课程于一体，各课程均融合理论知识与仿真实训，给予学生全方位学习体验，不仅有理论支撑，更有实操锻炼。



智能测绘培训平台各门课程均有精心规划的学习进度，能够适应不同学生的学习速度和风格，以便学生能够更快地掌握新的知识体系。



智能测绘竞赛平台»

智能测绘竞赛平台，专为测绘及相关专业量身打造。它融合创新性、实用性与竞技性，为参赛选手营造高效且具挑战性的竞赛环境，激发学生探索智能测绘技术的热情，提升其专业实践能力。

平台功能

- 赛前练习、赛事报名
- 赛项多样，赛事丰富
- 教学视频，快速入门
- 竞赛直播，直播教学与回顾



灵境智绘课件制作大师»

针对专业教学课件制作过程存在的“素材收集难、复杂操作呈现难、课件内容编辑难”等问题，灵境智绘课件制作大师借助测绘地理信息专业虚拟仿真软件的技术优势和专业仿真交互能力，将晦涩难懂的专业知识转化为形象直观的课件内容，使复杂的测绘原理、精密仪器操作流程以及数据处理步骤能够被学生轻松理解与掌握。同时，软件可以促进教学资源在各院校之间的广泛共享，有力推动测绘地理信息专业教学质量的提升与教育资源的均衡发展。

软件功能

课件录制

录制用户在仿真场景的操作步骤，捕捉设备交互操作细节，形成多版本、可复现的录制过程文件，助力课程知识点的“学-练-测”过程实现。

课件剪辑

提供针对录制过程文件的剪辑功能。教师可根据教学需要，灵活编辑录制内容，选择关键知识点作为评分项，实现过程化评价。

添加字幕

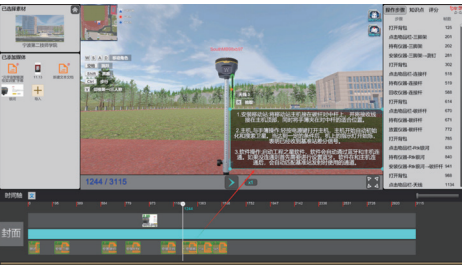
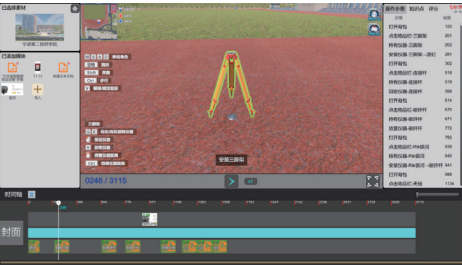
提供字幕与注释功能。教师可以根据教学需要，在适当位置添加字幕和注释，并可自动生成配音文件，辅助学生理解。

导入外部资源

提供导入导出功能。可以导入多种外部素材文件，辅助知识点讲解；可以将编辑后的成果文件，导出生成多种课件格式，用于线上/线下不同教学场景。

课件发布

按需发布至教学平台、培训系统或直接分享。



智测元穹元宇宙数智测图系统 »

元宇宙智能测绘校园场景建设

在图形化、可视化和形象化状态下，提供沉浸式校园交流学习体验。元宇宙智能测绘校园场景建设支持校园信息查询定位、后勤资源管理、图层控制管理、教学教育设施管理、学区规划管理和资产管理等管理功能。学校相关部门能够对校园任意角落进行全方位管理和掌控，为可持续发展提供解决方法、手段和决策支持。学生和社会大众可以通过该系统了解学校的详细情况，成为面向社会宣传学校的快速通道。



元宇宙智能测绘教师驾驶舱

教师驾驶舱专为教学管理赋能，教师驾驶舱模拟无人机飞行操作及监控视角，教师通过操作驾驶舱能全方位观察场景中学生的仿真操作，以1:10-1:1000比例的俯瞰视角自如缩放平移操控，精准洞察学生细节。其HUD可视化界面功能强大，以直观图表展示仪器借用、学生在线信息，并统计仪器使用数据，辅助教师科学调整教学。支持教师便捷完成学生队伍分配与调整，全方位满足多样教学需求。



元宇宙数字测图智能实验系统

结合虚实全站仪、RTK等硬件设备，以及多人交互操作、实时云协同、数据通信、内外业一体化等技术手段，实现线上虚拟实验环境的网络共享。在场景中，通过实操与虚测的结合，学生能学习全站仪的基本操作和设置，以及如何进行碎部点的测量和记录，更好地掌握点采集的技巧和方法。深入掌握RTK数据采集的各个环节，在求参、点采集和控制点加密等工作中，学习全站仪与RTK的工作原理、操作流程和数据处理方法。



元宇宙无人机航测智能实验系统

经由遥控器操控仿真软件内的虚拟无人机，包括手动操控飞行和规划航线自动飞行，仿真软件内无人机飞行过程中可以对虚拟环境进行像片采集，采集到的像片数据可以实时保存至本地，待采集结束，可以进行内业处理，并建立三维模型。整体操作过程，完全与真实项目工程中的操作一致，完全还原真实场景下对无人机的系列操作。



元宇宙激光雷达智能实验系统

系统采用了架站式三维激光扫描仪、手持三维激光扫描仪、机载激光雷达等先进设备，将它们与虚拟仿真技术完美结合，实现硬件到仿真到数据处理软件的一体化协同，为学生们带来真实的孪生时空体验。从操作真实三维激光扫描仪到仿真场景点云数据采集，再到同步获取数据进行数据应用，这一协同操作不仅降低了学校实训教学成本，还缓解了教师教学压力和提高了教学时效性。



元宇宙工程测量智能实验系统

基于虚拟仿真技术结合虚拟全站仪、水准仪硬件设备，实现线上虚拟实验环境的网络共享、真实仪器设备与仿真软件内虚拟仪器实时联动。在多人协作的场景中，支持共同完成导线测量和水准测量实验任务，助力学生更好地掌握工程测量仿真实验的技能和方法。通过多人协作，达到相互配合、互相学习，共同完成任务的实训目的，为未来的学习和工作奠定坚实的基础。



元宇宙无人船水上测量智能实验系统

基于虚拟仿真技术，实现真实无人船遥控设备与仿真软件内虚拟无人船实时联动。学生经由系统提供的实体无人船遥控设备操控仿真软件内的无人船，包括手动航行与航线规划航行，仿真软件内无人船的游走过程与真实遥控设备控制的实时同步。可以通过真实控制对仿真场景内水下地形及水深进行数据采集，并实时进行信号传输，将水深数据实时保存在硬件内，待采集结束，再通过后处理软件进行内业处理，让实训过程更趋近真实。



元宇宙智能监测实验系统

基于虚拟仿真技术实现了真实全站仪与仿真软件内虚拟全站仪实时联动，可以通过连接真实与虚拟设备，完成数据采集传输。真实全站仪与仿真软件内全站仪实时同步，通过后台数据推送进行自动跟踪测量，并实时进行测量数据传输到监测云平台，与监测云平台中往期数据进行比对，对建筑物灾害评估和监测，进行建筑物监测的虚实全流程。



测绘地理信息 教育资源

教学软件 »

实训软件

无人机原理及应用、无人机作业模拟、无人机航测、二等水准测量、四等水准测量、平面控制测量、导线测量、数字测图、三角高程导线测量、卫星定位、GNSS静态控制网测量、GNSS似大地水准面精化、RTK测量与放样、地籍测量、市政管道工程施工测量、无人船仿真实训软件、大坝施工测量、水闸施工测量、渠道测量、大坝监测、基坑监测、变形监测、隧道工程测量等。



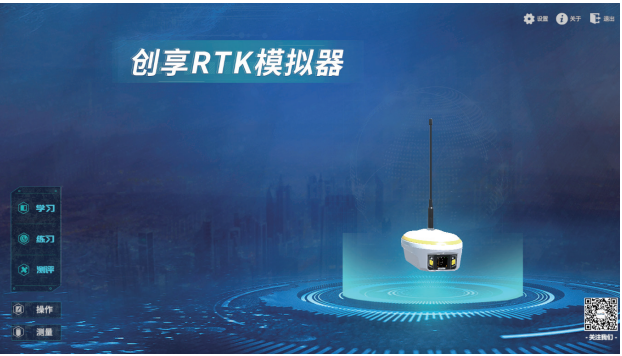
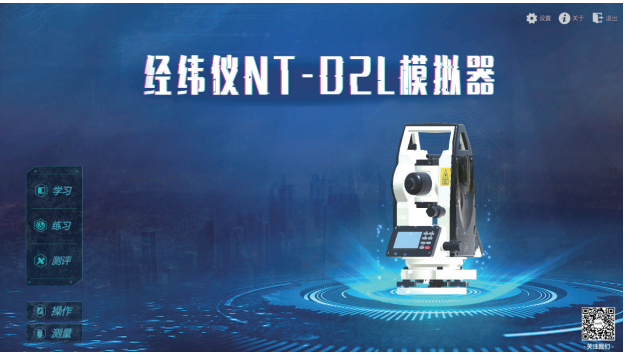
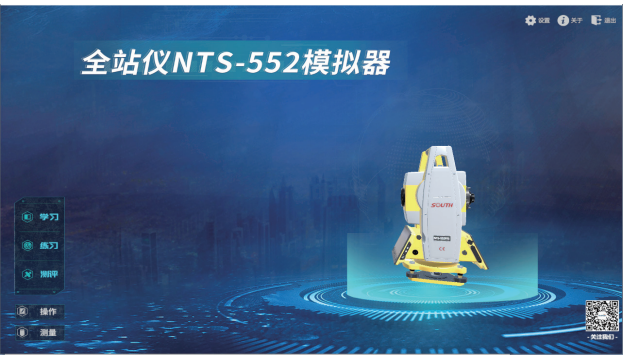
工法软件

附和导线测量、闭合导线、支导线测量、GNSS静态控制网测量、距离测量、极坐标测量、前方交会、自由设站、RTK测定图根点、水平位移观测、垂直位移观测、测回法水平角测量、方向观测法水平角测量、竖直角观测、2C值检验、竖盘指标差检验、水准仪i角检验、距离测量、前方交会、测边交会、后方交会、坐标测量、碎部测量、电子测角原理、全站仪补偿器、光电测距原理、距离放样、坐标放样、高程放样、角度偏心测量、距离偏心测量、圆柱偏心测量、平面偏心测量、悬高测量、线高测量、对边测量等。



模拟器软件

精灵无人机结构认知、SU12无人船模拟器、水下测量（测深仪）、激光垂准仪401S、DS3微倾水准仪模拟器、DSZ3水准仪模拟器、DL-2007电子水准仪模拟器、DL-2003A电子水准仪模拟器、NTS-362全站仪模拟器、NTS-342全站仪模拟器、NTS-552全站仪模拟器、银河1Plus模拟器、H5手簿设备认知、创享RTK、NT-02L经纬仪、SD-1500三维激光扫描仪等。



智能应用 »

借助虚拟仿真技术，南方测绘实现建筑物监测、土方量计算、电力线巡查、桥梁监测、立面测绘、自然资源普查、地质灾害监测、数字施工、高精度电子地图生产等应用。



智能应用



电力线巡查



建筑物监测



自然资源普查



数字施工



高精度电子地图生产

仿真竞赛 »

数字测图仿真竞赛系统

数字测图仿真竞赛系统是一种基于计算机和仿真技术的平台，由虚拟引擎创建的高逼真、沉浸式的三维仿真场景。场景采用高端游戏制作方法，支持第一人称漫游，实现外业场景在虚拟空间的高清真三维，用于模拟实际的测绘工作场景，系统可根据学生的实际用时、数据采集量等进行分数的自动运算及排名，旨在通过虚拟环境进行测图技能培训和竞赛。

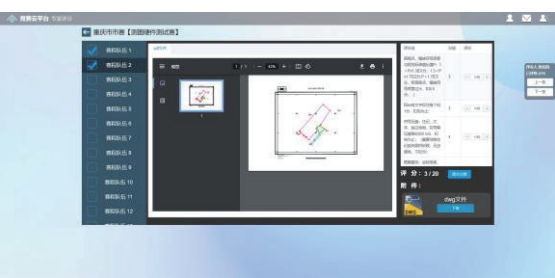


场景高清真实化、设备交互智能化、测量流程规范化、输出数据工程化。

竞赛系统提供在线监考模式，可以做到在监考端查看每名学生的具体操作，具备人脸识别、桌面操作抓取等功能，并可将抓取的数据及时回传至后台。



竞赛系统具备线上评分服务，教师可登录系统后台对学生的成果图整体效果、自动评分系统没能关注的其它方面（如：图幅、图名、图外标注、比例尺、等高线拟合、填充符号密度等）进行评判。



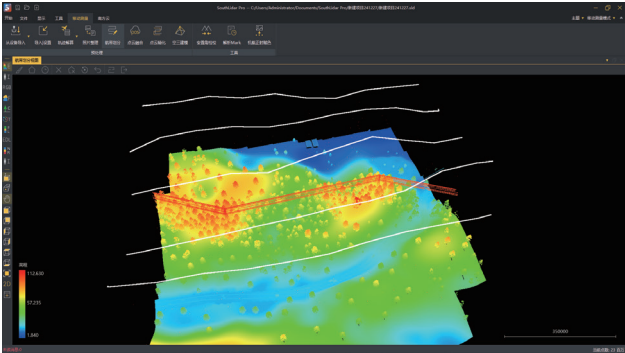
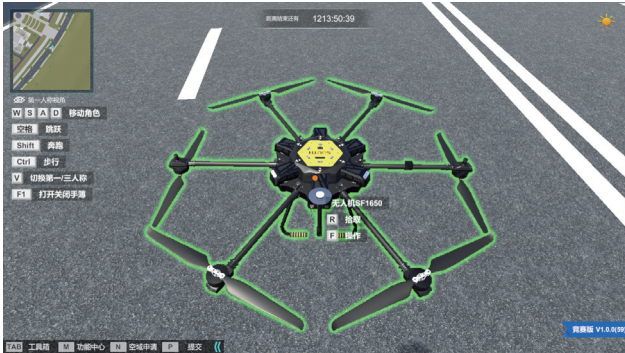
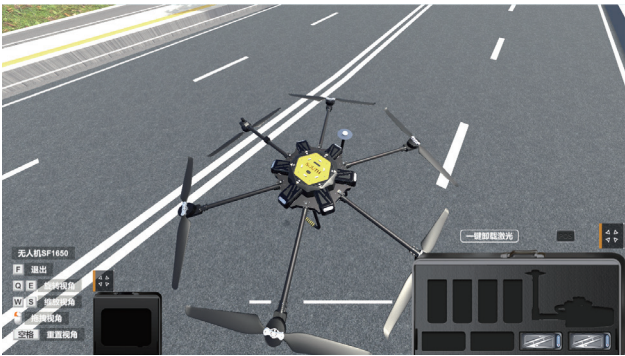
无人机航测仿真竞赛系统

采用先进的3D引擎进行航测虚拟场景的搭建，场景内地物类型、设备类型、安全策略、评分策略等组件齐全，可根据航测作业需求定制调整。竞赛场景内包含：建筑物、道路、起伏地形、山地、森林、水域、高压线禁飞区等诸多类型场景。虚拟RTK、无人机等性能与真实产品一致，无人机操作不规范触发模拟炸机。航测仿真竞赛航飞成果(如照片、像控点等)在本地存储，便于后续数据整理、处理。成绩文件采用加密存储，保障竞赛公平性。



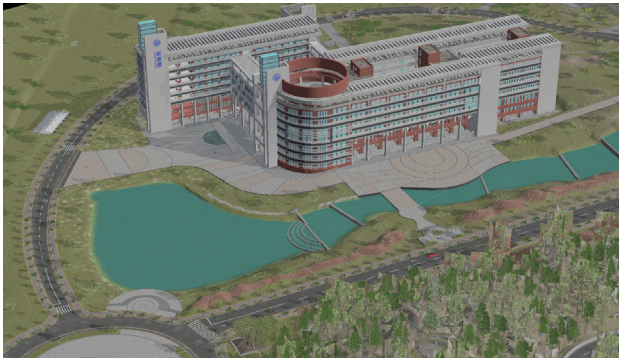
机载激光雷达虚拟仿真竞赛系统

机载激光雷达虚拟仿真竞赛系统具备高清真三维激光扫描实训场景，支持第一人称视角，多环境仿真激光扫描操作。场景内地物类型、设备类型、安全策略、评分策略等组件齐全，可根据激光扫描作业需求定制调整，满足全流程三维激光扫描实训作业。竞赛场景包含山地、森林、道路、电力线、铁塔等诸多类型场景。虚拟RTK、无人机等性能与真实产品一致，无人机操作不规范触发模拟炸机。激光仿真竞赛扫描成果（如照片、点云数据等）在本地存储，便于后续数据处理。成绩文件采用加密存储，保障竞赛公平性。

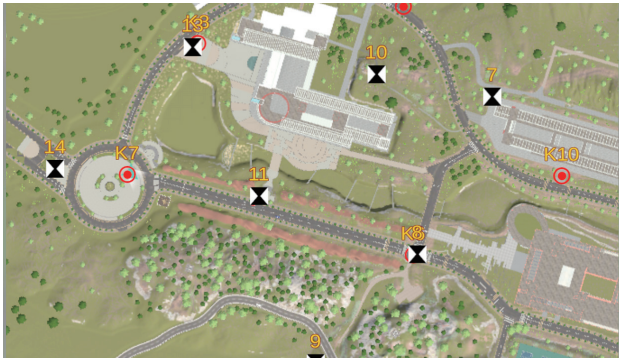


城市三维建模仿真竞赛系统

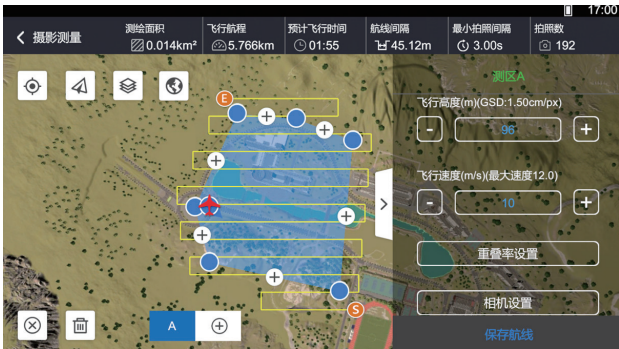
系统利用国产虚拟仿真平台，模拟城市三维建模实际生产作业流程，参照全国职业院校技能大赛（高职）地理空间信息采集与处理（城市三维建模）赛项技术要求，集成了城市三维建模虚拟仿真采集软件、SouthUAV 航测一体化处理软件虚拟仿真版与SmartGIS Survey基础地理信息数据生产平台虚拟仿真专版，按照相关规范生产倾斜摄影三维模型和数字线划图，提交相应成果数据，通过系统进行自动评分。系统全方位地解决了城市三维建模实训教学难点，避免了教学难实施的处境，达到城市三维建模低风险智能实训的教学目的。



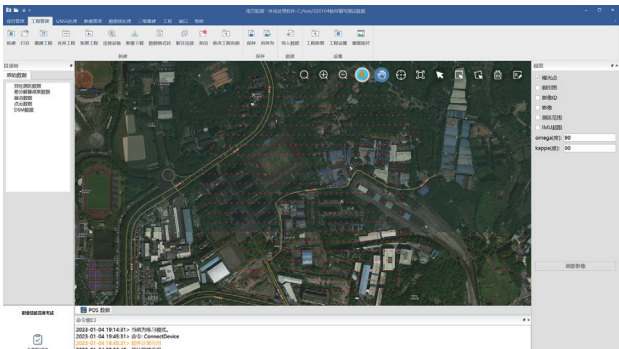
场景鸟瞰



像控点布设



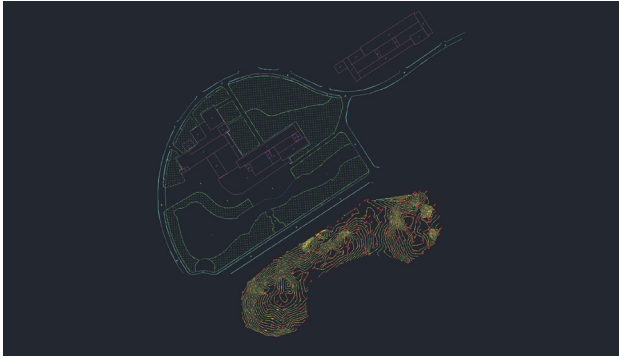
航线规划



空三解算



模型建立



数字线划图生成

工程测量仿真竞赛系统

工程测量仿真竞赛的技术要求参照“全国职业院校技能大赛工程测量赛项”，中职组四等水准测量、一级导线测量以及高职组二等水准测量、曲线测设、施工放样等赛项技术要求，系统中配置同款仪器设备，可模拟设置多种竞赛环境、演练多种作业步骤，结合手工计算提交比赛成果可自由组合竞赛，达到提升工程测量技能的目的。

平台优势

- 场景高清真实现
- 设备交互智能化
- 测量流程规范化
- 输出数据工程化



虚实套装 »

智绘·虚实测图1+1套装

智绘·虚实测图1+1套装，基于虚拟现实技术将真实手簿与仿真GNSS接收机连接，完成虚实设备智能交互，做到虚实环境共同作业、虚实数据同等处理，实现从RTK到仿真软件再到内业处理全贯通，降低老师实训教学难度，提升学生实训课程兴趣。

套装包含

- 数字测图虚拟仿真实验软件
- 极点 RTK
- SouthMap 南方地理信息数据成图软件（虚拟仿真教育版）



智绘·虚实测图1+1套装

智测·虚实测图1+1套装，基于虚拟现实技术将真实全站仪与仿真全站仪连接，实现虚实设备智能交互，做到虚实环境同时作业、虚实数据同等处理，实现从全站仪到仿真软件再到内业处理全贯通，降低老师实训教学难度，提升学生实训课程兴趣。

套装包含

- 数字测图虚拟仿真实验软件
- NTS-552 智能安卓全站仪
- SouthMap 南方地理信息数据成图软件（虚拟仿真教育版）



智航·虚实航测1+1套装

智航·虚实航测1+1套装，基于虚拟现实技术将真实遥控设备与仿真无人机连接，完成虚实设备智能交互，做到虚实环境同飞共摄、虚实影像同等建模，实现从硬件设备到仿真软件再到影像处理全贯通，降低老师实训教学难度，提升学生实训课程兴趣。

套装包含

- 智航无人机摄影测量仿真实验软件
- SF600E 四旋翼无人机
- SouthUAV 航测一体化处理软件虚拟仿真版



智联·虚实监测1+1套装

智联·虚实监测1+1套装，基于虚拟现实技术将真实马达全站仪与仿真设备连接，完成虚实设备智能交互，做到虚实环境共同监测、虚实数据同等管理，实现从马达全站仪到仿真软件再到监测云平台全贯通，降低老师实训教学难度，提升学生实训课程兴趣。

套装包含

- 建筑物监测仿真实训软件
- NT10 智能测量机器人
- 工程监测云平台



智云·虚实点云1+1套装

智云·虚实点云1+1套装，基于虚拟现实技术将真实激光扫描仪与仿真扫描仪连接，完成虚实设备智能交互，做到虚实环境同扫共测、虚实点云高清建模，实现从激光扫描仪到仿真软件再到点云处理全贯通，降低老师实训教学难度，提升学生实训课程兴趣。

套装包含

- 三维激光扫描仪仿真实验软件
- SPL-500E 三维激光扫描仪
- SouthLidar Pro 三维激光一体化处理软件



教学视频

工程测量教学视频

工程测量教学视频是作为武汉大学出版社的《土木工程测量（第三版）》教材重要辅助资源制作的配套视频。这一系列教学视频是在深入合作的基础上，南方测绘与宁夏大学共同打造的，为学生提供紧密贴合教材内容的学习平台。视频的制作依据教材的章节安排与知识要点，有效促进学生理论知识与实践技能的双重提升。在制作过程中，采用虚拟仿真软件技术，通过虚拟界面操作各类精密测量仪器，如全站仪、水准仪、GNSS。视频中详细展示了从仪器的组装调试、基本功能介绍到实际操作测量的全过程，通过高清录制和细致讲解，学生可以清晰地观察到每一个操作步骤，理解测量原理，掌握正确的测量方法。



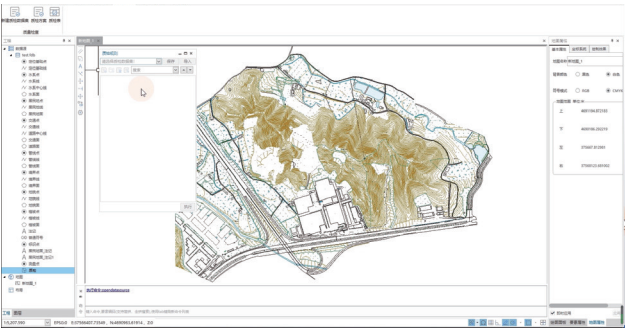
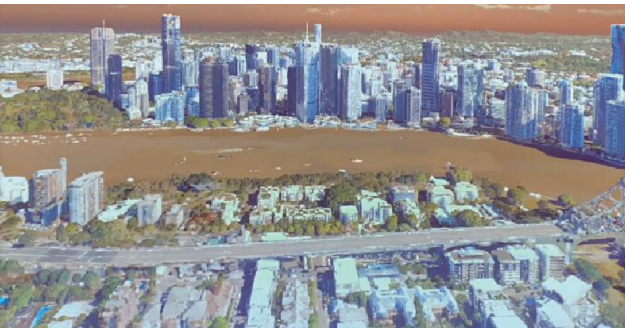
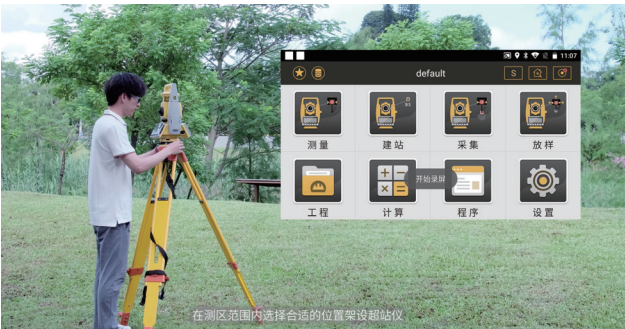
科普教学视频

南方测绘针对当前市场对测绘地理信息相关人才技能培养的需要，全面梳理已有业务线，制作囊括工程测量、三维激光点云测量、摄影测量产品和技术及测绘地理信息智能应用在内的系列教学视频。

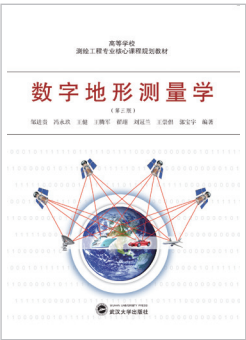
系列视频分为三大部分：硬件产品应用类、技术集成应用类、软件平台类，以无人机航测、三维激光、全站仪、RTK、智能监测系统、数据处理平台、成图类软件为基础，从技术行业发展背景、装备操作、应用案例、应用前景等部分制作教学视频，进行立体、生动、详细的展示。通过观看视频，学生就能快速掌握相关知识。

教材赋能»

- 从行业背景到技术发展历程
 - 从常规设备到新兴装备
 - 从技术讲解到实践操作
 - 从外业采集到内业处理
 - 从理论分析到真实项目案例
 - 全方位功能展示
- 多角度操作演示
 - 由易到难、由浅入深、操作简练、言简意赅
 - 南方测绘数十位资深技术大咖倾心打造
 - 涵盖测绘地理信息作业上下游
 - 一站悉知测绘地理信息行业



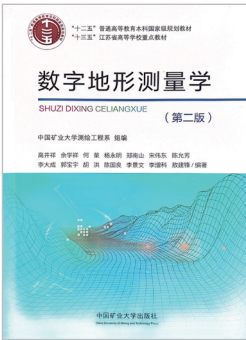
参编教材



《数字地形测量学》
武汉大学



《控制测量技术（第二版）》
江西应用职业技术学院



《数字地形测量学》
中国矿业大学



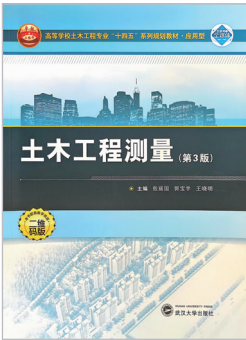
《工程测量》
内蒙古大学



《虚拟仿真与测绘地理信息实践教程》
中国矿业大学



《数字测量》
北京建筑大学



《土木工程测量（第三版）》
宁夏大学



《控制网平差与工程测量》
广东科学技术职业学院

虚拟仿真 实验教学项目

无人机飞行模拟仿真软件 »

项目概述

无人机飞行模拟仿真软件专为无人机飞行训练，提供安全且无风险的环境。通过定制化服务满足不同学校的训练需求，从基础训练到仿真场景、仿真实验，全方位助力学生掌握无人机飞行相关知识与技能，并能有效地帮助学生实现从基础到高级技巧的过渡，同时将理论知识与实践操作紧密结合，利于发现学生的知识技能薄弱环节。软件支持一键安装，随时随地开启模拟训练，并可第一人称漫游，自由切换角度，全方位、近距离观察飞行环境。



功能特点

沉浸式飞行世界

高性能的图形渲染、空间定位以及动作追踪。



逼真仪表交互

高度逼真的无人机仪表交互界面，数据显示精准无误。



CAAC考核训练

涵盖起飞、降落、航线飞行、姿态调整等考核项目。



虚实结合操作

真实遥控器操作，虚拟场景飞机精准飞行响应。



无人机摄影测量仿真软件 »

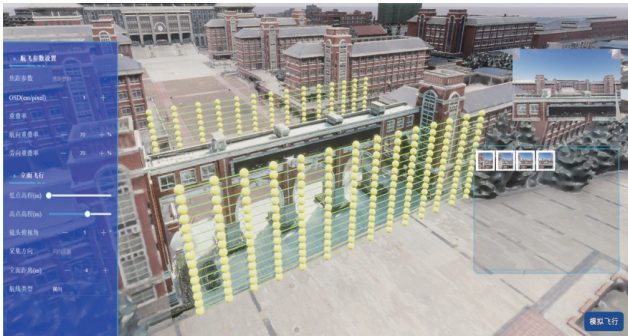
项目概述

无人机摄影测量仿真软件通过整合一系列核心仿真要素，切实有效地搭建理论知识与实践操作连接的关键桥梁。软件通过构建航测仿真场景、参数设定程序、航线交互功能、模拟飞行流程、自动检测手段等仿真内容，为航测教学提供仿真交互实验环境，为高素质航测专业人才培养提供技术手段支撑。

功能特点

立面飞行

在场景中任选建筑，规划立面航线，设置立面参数，模拟飞行过程。



单点环绕

规划塔类建筑单点环绕航线、设参数，实时显示监控并预览图片。



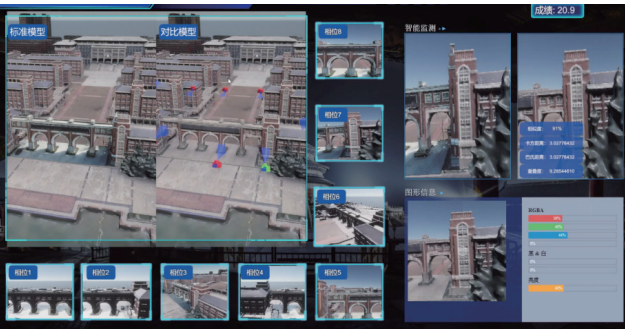
异形航线

能对异形建筑规划航线，设参数生成异形航线并模拟飞行。



智能检查

集成智能故障诊断与实时纠错提示，参数设置不当给予指导意见。



地表环境无人机高光谱虚拟仿真测量系统 »

项目概述

系统基于虚拟仿真、三维建模、GIS技术，建设三维虚拟仿真交互场景，开展无人机光谱设备组装、地面特定区域光谱测量、飞行路线规划与自动巡航等工作，实现数据自动化处理与可视化展示、模型算法集成与污染分布制图功能，帮助学生掌握无人机高光谱数据采集与分析的相关知识点，有效提升学生进行地表环境调查与监测相关作业的专业技能。

功能特点

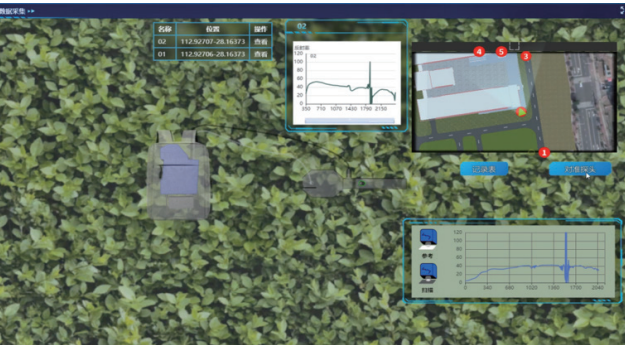
高光谱仪器设备

支持仪器设备组装与调试，可标定设备参数，生成光谱采集数据。



样本数据采集

可地面测典型地物并展示光谱数据，建库且能编辑光谱数据。



无人机光谱测量

支持倾斜、DEM 数据生成场景，导入高光谱建模并自动生成光谱数据。



数据处理与分析

支持采集数据处理，含消除误差、降噪、平滑，还能分析判读地物属性。



无人机航空地球物理虚拟仿真系统 »

项目概述

无人机航空地球物理虚拟仿真系统包括无人机地磁场探测虚拟仿真、半航空电磁法探测虚拟仿真，为学生提供高仿真度的航空地球物理勘探作业环境，通过参与完成地磁探测、电磁探测交互实验任务，学习无人机平台下的地磁场探测、半航空电磁场探测方法，掌握航空物探工作流程和设备使用方法。

功能特点

探测设备仿真

支持探测设备结构仿真，以360度自由视角介绍设备部件功能。



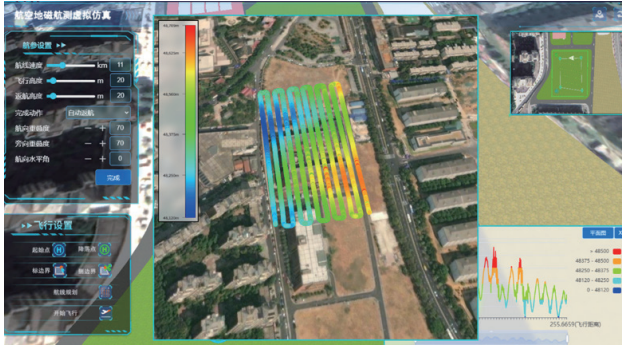
探测系统操作

提供发射系统位置、交直流输入、电磁输出及控制参数等设置。



地磁探测模拟

设置无人机起飞降落点、速度，一键起飞探测，模拟生成并绘制地磁数据。



电磁探测模拟

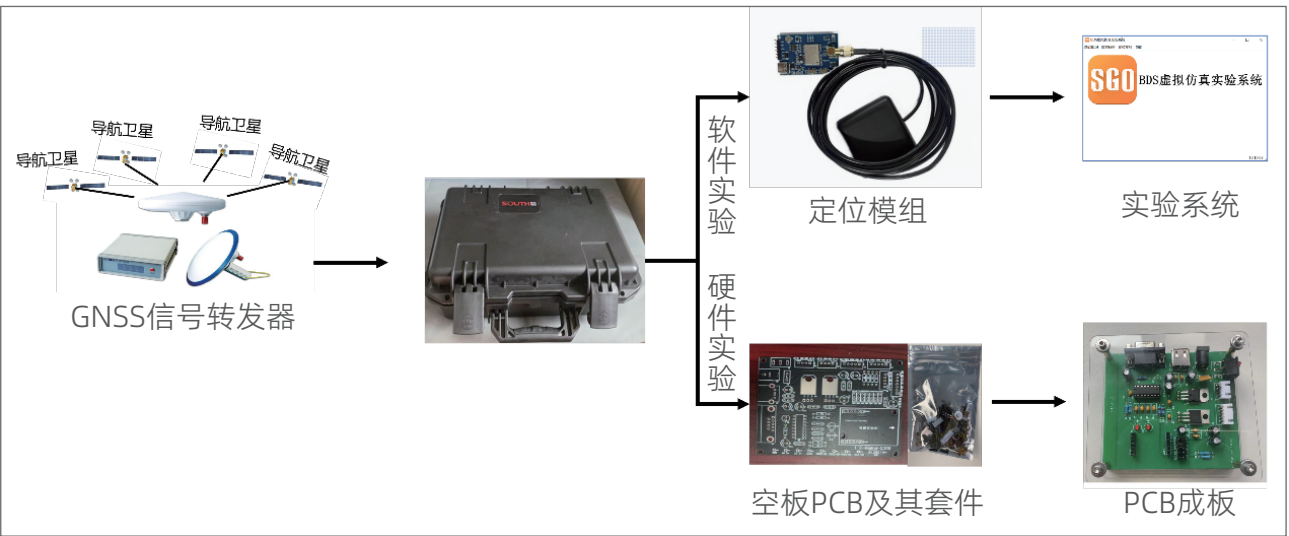
依2000坐标系模拟三维航线，小地图正射监控，绘制电磁数据曲线。



北斗领航者教学开发套件 »

项目概述

北斗领航者教学开发套件，旨在为本科生和大专生提供一个贴合实际、功能丰富的教学实验平台，将北斗接收机原理与单片机技术相结合，使学生能深入学习北斗系统知识，掌握实用技能，为未来在相关领域的发展奠定基础。



功能特点

理论与实践相结合

直观实验助学生理解卫星原理，实操转化理论为技能，提升解决力。

分层教学

分层教学，初学者打基础，中级者破难题，高级者做开发，逐级提升能力。

多功能模块化设计

多功能模块化教学平台，模块自由组合，助创新实验与应用开发。

竞赛融合

融合电子设计竞赛，提升学生多元技能与就业竞争力，适应职场。

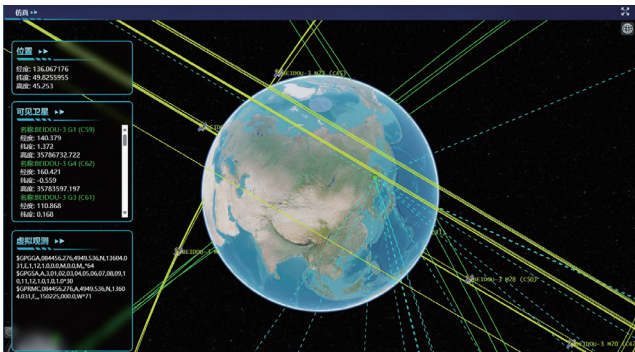
北斗导航与定位虚拟仿真系统»

项目概述

系统利用虚拟仿真手段，以三维立体空间方式展示GNSS星座星下点轨迹，以卫星高度角、接收信号功率、信号遮挡等判断GNSS卫星对用户的可见性，并分析呈现可见星数量、多普勒频移、DOP值等参数。

功能特点

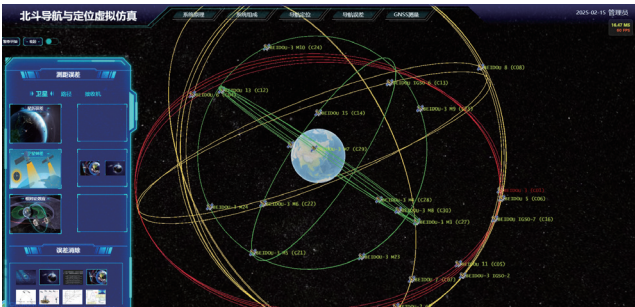
- GNSS 星座可视化
- 卫星可见性
- 参数分析
- 模拟场景构建与测试



虚拟观测



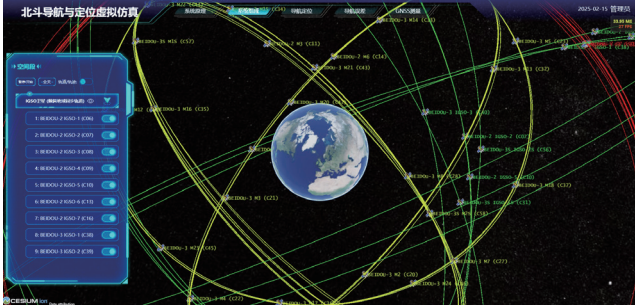
导航定位



导航误差



系统原理



系统组成

研发型北斗教学实验数据管理系统»

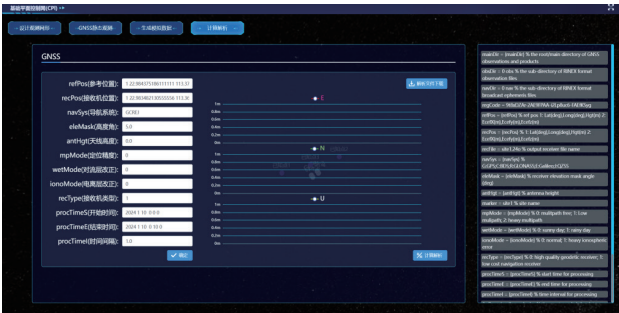
项目概述

系统是一款专为北斗教学与科研实验打造的综合性、智能化数据管理平台。可以接收并存储GNSS卫星信号，可根据实验要求，将NMEA格式的卫星信号历史数据、由系统模拟生成的RENIX格式数据，在局域网环境内对同组用户进行分发和下载，为其他仿真实验系统提供所需的卫星信号数据，并可提供给其他解算软件完成数据解算处理。

功能特点

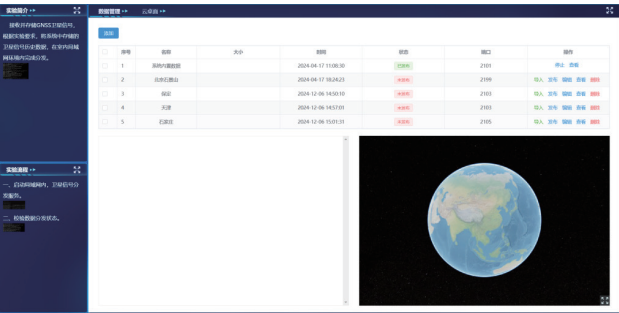
数据模拟

可在全球地图选位、设时间等，生成文件数据，设误差参数，模拟接收。



分发任务

可在群体间分发数据，模拟多人协同静态采集，设参数，支持多格式。



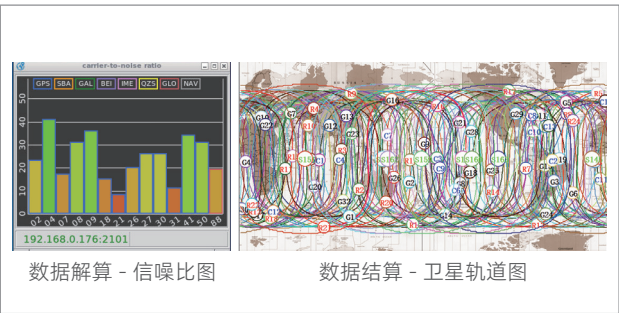
数据流生成

数据上传分发时，系统解析，可选择显示多星数据，能按序导出文本格式。



数据解算图

数据上传分发时，系统解算接收机概略位置，投影导入地图，生成多种图。



GNSS定位与解算仿真实验系统 »

项目概述

GNSS定位与解算仿真实验系统集成多种先进算法模型，针对GNSS课程的教学难点，结合案例研究、真实卫星数据分析等，帮助学生掌握卫星数据解析、测距码测量、载波相位测量、精密单点定位、静态相对定位等知识点内容，通过沉浸式仿真场景、算法工具，模拟实际操作演算过程，生成数据解析结果，帮助学生直观了解GNSS信号特点及其在不同环境的表现。

功能特点

卫星数据解析

提供卫星数据解析功能，含多图助力学生理解GNSS运作机制。

载波相位测量

支持载波相位观测处理，助学生学习相位信息用于精密定位。

静态相对定位

静态相对定位为大地测量常用法，系统设模块演示其过程。

测距码测量

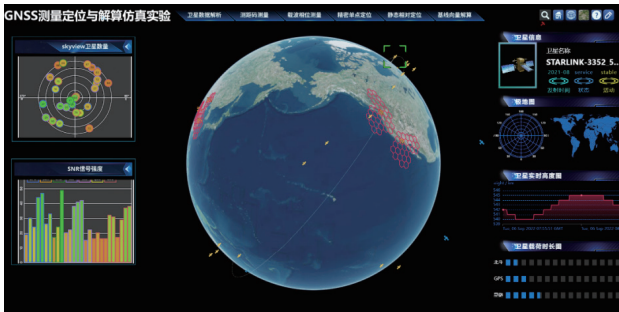
帮助学生模拟测距码测量伪距，分析其中误差来源。

精密单点定位

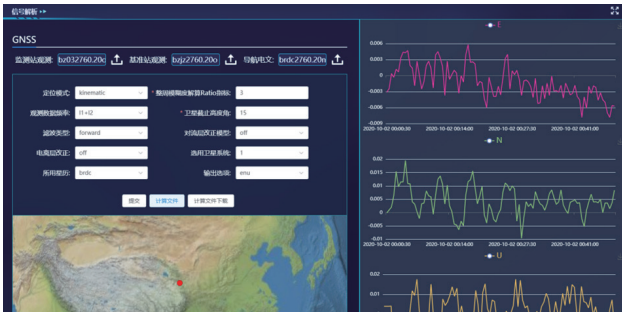
PPP是无需参考站的高级定位技术，系统嵌接口助学生获准数据实验。

基线向量解算

助提取同步观测数据解算基线向量，设参数并输出结果。



卫星数据解析



信号解析

GNSS地质灾害监测虚拟仿真实验 »

项目概述

GNSS地质灾害监测仿真实验系统采用虚拟仿真技术，在三维场景中模拟地质灾害早期隐患识别、实时监测预警等教学过程，涵盖了接收机组成安装、监测点位选取、数据通信及处理、预警模型等内容，可实时获取监测数据并进行分析，一旦数据超出设定阈值，立即发出预警。

功能特点

测点布设

观察变形体特征确定测线，选十字形或放射线布设，布点于测线及5米内。



数据处理

用户获取监测设备数据提交至RTKLIB，设参数后输出定位结果。



监测设备

在基站点和监测点分别安装一台MR1监测站，展示监测站部件相应作用。



监控预警

将监测站定位结果绘成监控曲线，超设定值时以红点预警。



建筑工程测量虚拟仿真教学系统»

项目概述

系统打造高度模拟现实的建筑工程施工测量三维场景，从施工前期建立测量控制网、场地平整，到施工进度中的建筑物定位、标高测量等，覆盖关键施工节点。该系统遵循高职建筑工程专业教学大纲，兼具教学、培训与演练功能，借助知识图谱智能引导和AI问答实时答疑，助力学生理解测量原理，实现理论与实践无缝对接，为建筑工程施工测量实训筑牢根基，精准匹配行业人才需求。

功能特点

测量实践

虚拟环境仿真实现仪器操作流程，实时反馈结果，模拟任务提升实践能力。

考核评价

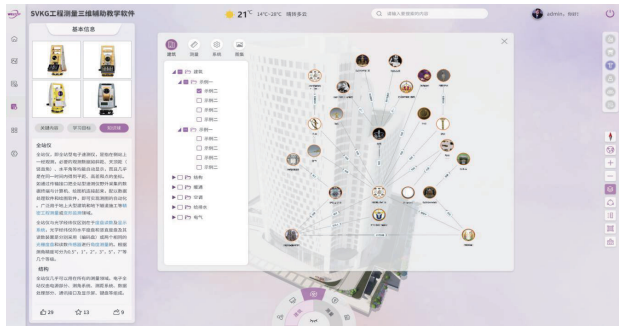
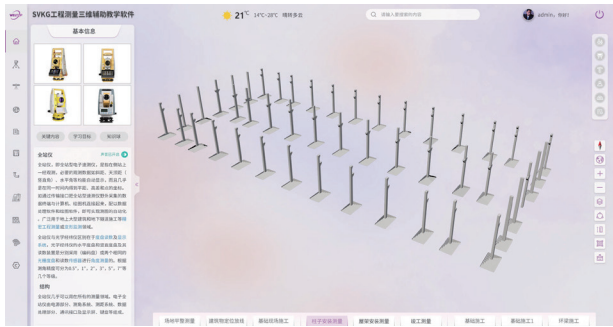
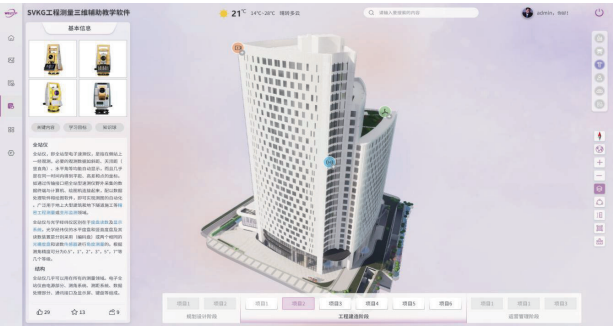
记录学生操作，依据标准评估，生成考核报告，助教学与学习提升。

教学辅助

智能导航依图谱推知识，AI答疑，供资源，助师生提升教学效果。

资源管理

整合教学资源，方便师生使用，支持更新扩展，让教学与时俱进。



地下管线测量综合实训系统»

项目概述

项目运用虚拟现实技术打造管线探测仪扫描仿真实验，满足设备结构认知、仪器操作、参数设置、作业流程及数据导出等仿真交互教学需求。在虚拟地下环境中，可全方位模拟地下管线探测全过程，助力学生熟悉操作步骤。模拟操作完成后，学生能根据获取的坐标和管线位置绘制草图、填写管点属性表格，实现全流程实验教学。该仿真实验打破传统教学时空限制，为学生提供直观高效的学习体验。

功能特点

任务目标

记录地下管线相关信息，系统提供记录表、草图及两种测量方式。

管线探测

系统提供RD8100管线探测仪高仿真操作，配丰富附属设备。

管线成果

完成管线探测任务后，数据管理模块支持教师后台查、下载数据。

探测准备

可显示探测前资料数据，含地形图、控制点及图文资料。

管线测量

管线测量完成坐标数据采集，系统提供全站仪和RTK两种测量法。



地质填图虚拟仿真实习系统»

项目概述

项目以锡矿山地质填图实习基地为原型，基于20多万张无人机航拍照片和260G数据，融合卫星影像、数字高程模型等多源数据，构建出10平方公里实习区域内不同尺度的实景三维虚拟仿真地质环境。针对野外地质填图实习的常见问题，它突破时空局限，让学生在实习前就能掌握罗盘测量产状、观测点定位等技能，为野外实习、自主学习等奠定基础。此系统主要服务于院校地质认知实习、基础地质与工程地质实习实训等专业课程，助力地质教学与学习。

建设内容

地质简介

介绍锡矿山地层、构造、矿田构造以三维浏览立体展示。



仿真实验

实习路线提供空间测量等5类信息点，还有7类地质填图附属工具。



实习路线

实习路线以三维浏览展示各观测路线，直观呈现详细信息。



背景知识

地质填图背景知识含罗盘认知、使用及信手剖面图绘制等。



珠峰高程测量虚拟仿真系统»

项目概述

本项目运用移动互联网、VR/AR、GIS等技术，基于珠峰地区高分影像和DEM数据，搭建可交互的三维虚拟仿真场景，聚焦“2020珠峰高程测量”。在这一虚拟场景中，学生不仅能了解珠峰周边环境、地理状况，还能获取70年来的登顶路线介绍，特别是2020年登顶的详细路线与相关知识。同时，学生可体验并掌握三角高程测量、雪深测量、重力测量以及珠峰高程计算等关键知识与过程，突破实体实验限制，在虚拟环境里深入学习珠峰测量内容，提升对复杂地理测量工作的理解和实践能力。

峰顶重力测量

提供峰顶重力测量仿真实验，模拟重力仪测量及数据记录计算。



峰顶觇标架设

提供峰顶觇标架设虚拟仿真，含GNSS开机及其他操作。



功能特点

珠峰测量仪器设备仿真

设备含全站仪等，以及附属设备，外形功能与珠峰测量设备一致。



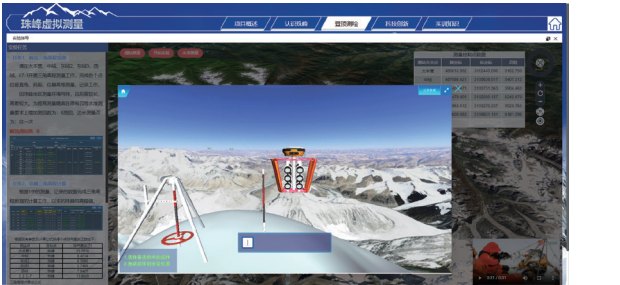
三角高程测量

提供三角高程测量仿真实验，模拟全站仪操作及数据计算。



峰顶雪深测量

提供峰顶雪深测量仿真实验，涵盖设备组装到数据生成全流程。



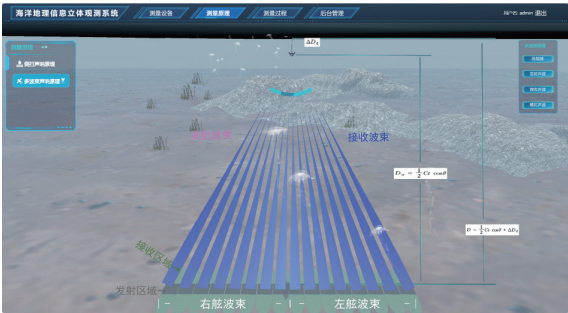
水下地形测量虚拟仿真系统»

项目概述

水下地形测量虚拟仿真系统是一个专注于水下地形测量领域的专业仿真系统，融合虚拟现实、数据模拟等技术，构建虚拟海洋环境，对水下地形测量工作进行仿真模拟，可以为水下地形测量相关的教学、培训以及实践操作提供虚拟仿真交互环境。

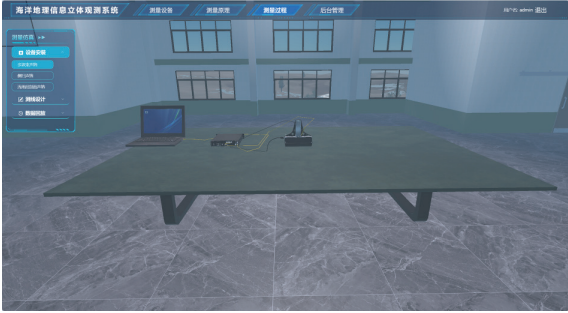
工作原理仿真

模拟多波束和侧扫声呐工作原理，调参数观声波变化，深化原理认知。



测线设计仿真

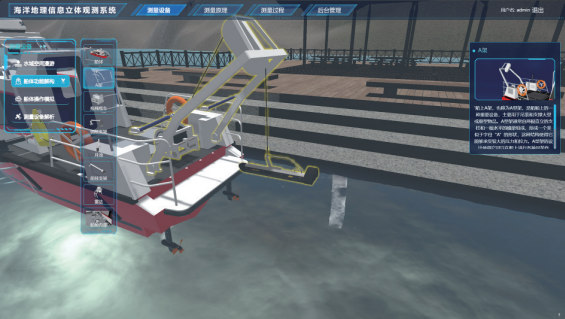
支持多样测线布设操作，可编辑保存回放数据，提供精准航线规划。



功能特点

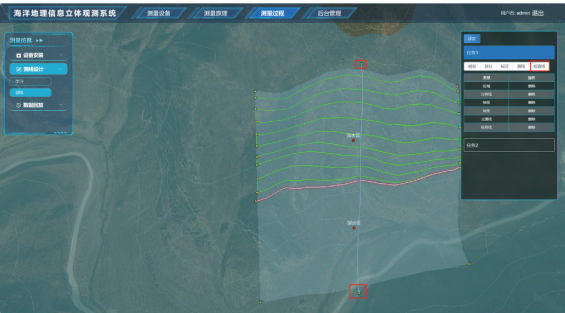
设备功能展示

基于实景照片和点云数据建模型，点击设备可获信息介绍。



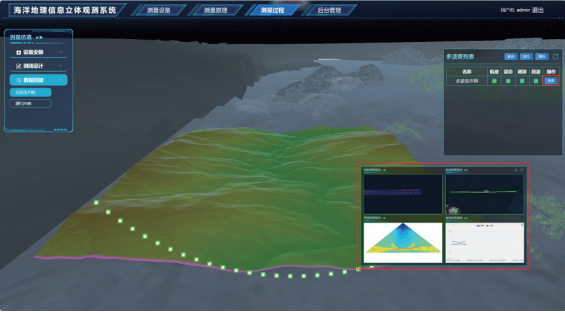
设备安装仿真

按真实流程模拟声呐设备安装步骤，验证正确性，帮助用户掌握技巧。



数据模拟仿真

依实测数据模拟船与声纳数据，再现航行，展示地形变化帮助分析。



高铁控制测量虚拟仿真软件»

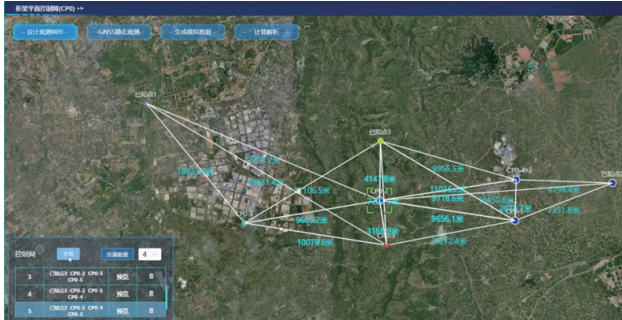
项目概述

项目针对高速铁路控制网课程实施过程存在的外业调查困难、作业实施过程复杂等问题，采用虚拟仿真技术，模拟高速铁路线下测量实验场景，辅助学生完成实训任务，包括：CP0/CP I /CP II /CP III平面控制网设计、高程控制网和控制点的设计；使用全站仪/GNSS接收机/数字水准仪等虚拟设备，完成静态观测、导线测量、水准测量、三角高程测量和自由测站边角交会测量等。

功能特点

平面控制测量

支持CP0框架、CP I 网测量，模拟多台GNSS静态观测，可设计网并生成数据。



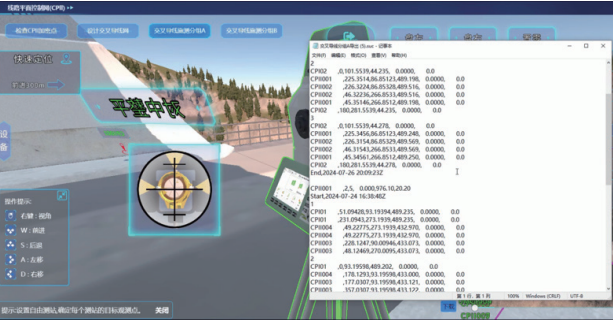
控制网自由测站测量

支持CP III轨道网自由测站测量，模拟测站设置、棱镜安置及边角交会测量。



隧道交叉导线测量

支持CP II 隧道洞内交叉导线测量，自洞外CP I 点起联测洞内CP II 点成双线。



数据分析解算

运用云桌面技术，内置解算软件，保障测量实验数据达标准。



地质工程钻井工艺与装备 虚拟仿真平台»

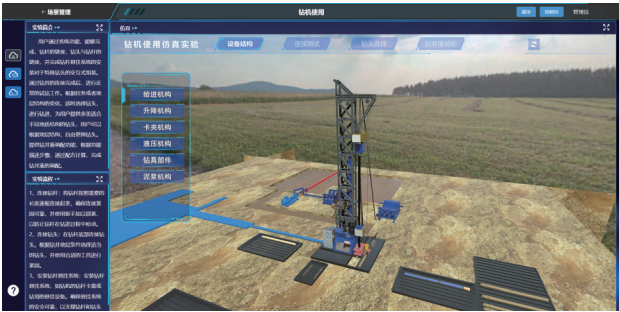
项目概述

项目综合运用GIS、虚拟仿真技术，依托高分影像数据、DEM数据、地层地质数据，构建典型钻探区域的虚拟仿真交互实验场景。在该场景中，能够直观地展示钻井液循环、净化的工艺过程，同时对直径、孔斜、方位等信息进行动态监测。学生可以在虚拟场景中进行交互操作，通过实践操作，深入学习并掌握各类钻具的结构、组装方式以及工作过程。此外，场景还能模拟卡钻、埋钻、断钻、漏失等典型钻井事故，让学生了解并掌握相应的处置方法。通过这一虚拟仿真交互实验场景，可有效提升学生在勘探作业方面的专业技能水平。

功能特点

钻机使用虚拟仿真实验

涵盖钻具结构组装、设备连接调试、钻头选择、钻井液相关。



钻孔钻井虚拟仿真实验

覆盖钻孔全流程、控制要素，详述取钻心各环节。



钻孔测斜虚拟仿真实验

视频介绍随钻测斜仪功能使用，及单点测斜仪相关分析。



事故处理虚拟仿真实验

模拟复杂地质钻井事故，诊断原因并制定处置策略完成处理。



基于激光雷达技术的古建筑三维 精细化重构虚拟仿真»

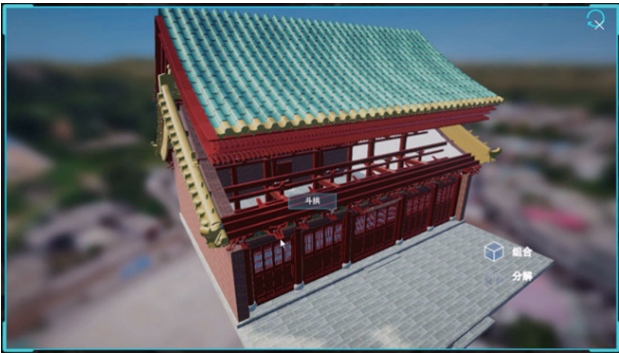
项目概述

项目基于采集古建筑的点云数据进行建模，学生可以线上开展实验，集成运用GNSS、RTK、三维激光扫描等技术，实现某建筑影像数据和激光点云数据的采集和处理，建立永久、真实、完整的实景三维数字档案，实现该建筑物的三维数字重建，系统包含古建筑常见构件、古建筑型制构件、三维激光扫描仪使用、三维激光扫描作业、点云数据处理、绘制平立剖图和建筑模型重构等主要实验环节和实训内容。

功能特点

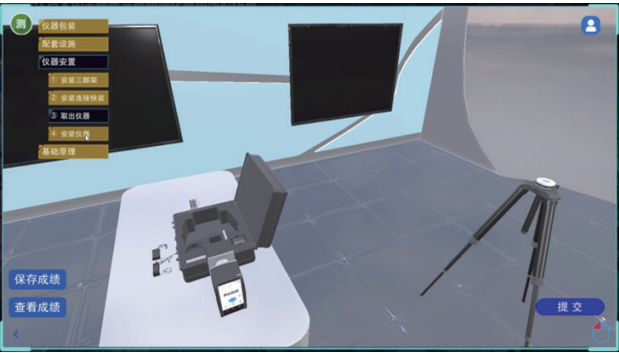
古建构件仿真

认识古建筑重点构件，借助360度交互掌握构造。



数采设备仿真

重点介绍三维扫描仪部件、模拟组装过程和设备调试。



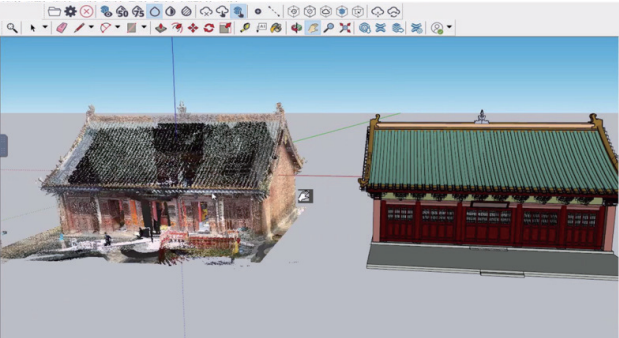
采集数据处理

运用云桌面技术，将专业软件置入系统，完成点云数据多项操作。



古建三维重建

依据精确的点云数据，进行建筑构件复原，保证古建筑精细化重构质量。



村级国土规划虚拟仿真系统»

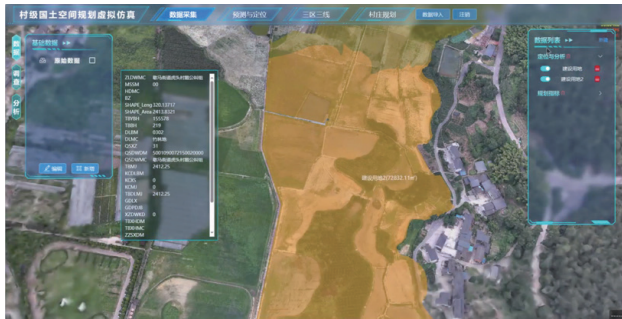
项目概述

村级国土规划虚拟仿真系统以三维GIS为实验操作环境，依据“国土三调数据”“双评价”“区域规划”等格式数据，通过数据采集、图属编辑、现场调查等实验环节，分析国土空间现状，规划发展定位，划定三区三线、制定土地利用规划，形成统一的国土空间规划实验成果。

功能特点

数据采集

支持三调导入等三种录入模式，收集区位交通等现状资料。



现状分析

提供乡村调研三维环境，用户可于场景中身临其境收集资料、模拟调研。



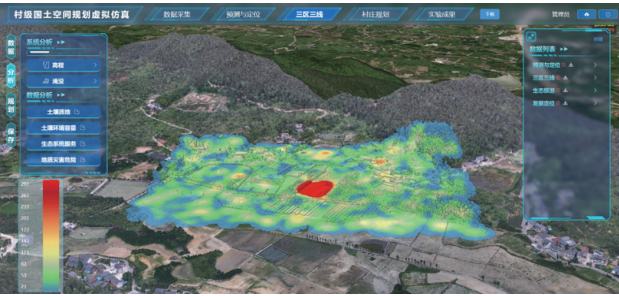
预测定位

集成人口增长模型，依调研数据算增长率，核算人均建设用地指标。



三区三线

提供高程、淹没自动分析，可导入双评价数据，可视化展示多类分析结果。



应急测绘模拟仿真实训系统»

项目概述

项目运用虚拟仿真技术、三维可视化技术，搭建虚拟仿真平台。平台通过灾害场景模拟与构建、应急预案管理、应急测绘任务模拟、应急测绘数据采集与模拟、评估与反馈、教学与管理等功能的实现，全面覆盖“灾前、灾中、灾后”各阶段。师生借助这个平台，能够模拟各类应急救援场景，有效提升学生的实践操作能力，为应对自然灾害等突发事件的应急处置教学提供坚实保障，推动应急救援技术专业教学的发展。

功能特点

虚拟场景模拟

VR、AR技术打造实训环境，展示灾害态势，提升学生应对力。

态势分析

应急一张图更新、态势解读、多类模拟（测绘、指挥、调度、协作等）。



测绘技能实训

测绘技能实训涵盖虚拟设备操作、数据采集模拟、数据处理分析实践。

知识图谱

收集应急测绘知识构建图谱，嵌入实训环节，任务自动推送引导学习。



数字矿山测绘虚拟仿真实验中心»

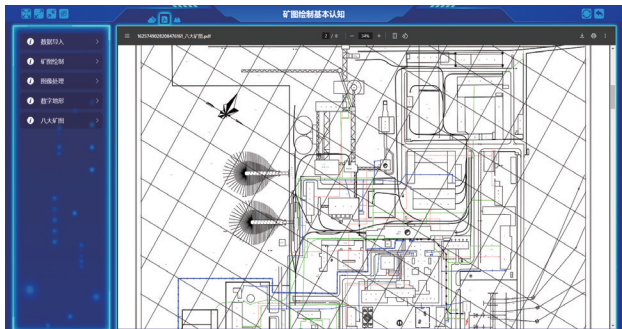
项目概述

项目围绕矿山测绘技术，采用移动互联网、GIS等技术，以露天矿、井工矿高分影像数据、DEM数据为基础，建立矿山测量三维场景，从工程环境、测绘方法、测绘手段、数据处理等方面，建设矿图绘制基础认知、地下工程施工监测、露天矿环境认知、井工矿环境认知等外业测量和内业绘图计算过程，完成一井定向、两井定向、井下导线、中腰线测定等关键知识点内容，让学生在虚拟实验环境下，随时随地随需完成矿山测量实训项目，克服真实实验环境的局限，有效弥补传统实验手段的不足，提高实验教学效果。

功能特点

矿图绘制基础认知实验

以矿山八大矿图为对象，提供响应式学习，学生交互认知矿图。



露天矿环境认知仿真实验

以真实露天矿建三维虚拟场景，借设备完成测量任务。



地下工程施工监测虚拟仿真

建地铁施工虚拟场景，助学生熟悉测量作业及设备规范。



井工矿环境认知仿真实验

建三维虚拟仿真场景，用虚拟设备完成矿山测量实训任务与知识点学习。



泥石流灾害过程防灾减灾 虚拟仿真实验»

项目概述

这是一个融合多学科知识与先进技术的综合性教育平台，旨在为用户提供一个沉浸式、交互式的学习环境，针对泥石流发生的水源、物源、陡峭的地形特征等要素作用机理、成灾规律等知识点内容，通过泥石流流速、泥石流爬高、一次泥石流固体冲出物等计算过程，用户能够从定性和定量两个层面深入理解孕灾环境条件、地形地貌特征、降水临界值诱发等泥石流发生规律特征，集成丰富的实验模块与功能，满足不同层次用户的学习需求。

功能特点

泥石流孕灾成灾机理

了解泥石流成因及物源、流通、堆积区在其灾害中的作用机理。

泥石流识别和动力学特征参数仿真

典型泥石流三区作用不同，介绍形成区地形与动力学特征参数。

防灾减灾

措施分工程（谷坊等）与非工程（生物防治）两类，分别阻排泥石流、稳固岩土。



泥石流流体动力学原理

实验模拟泥石流动力学原理，助学生理解成灾特征。

应急逃生模块实验原理

了解泥石流危害方式，理解逃生要往高处，参与体验安全逃生法。



测绘地理信息科普体验馆»

项目概述

运用三维建模技术与虚拟仿真技术构建虚拟展馆，用户借助移动终端就能在线访问，展馆具备360°全景漫游、地图导航、声音控制、信息检索等功能，为用户打造了沉浸式、互动式的学习环境，有力推动测绘地理信息知识与测绘精神在社会各界广泛传播。

功能特点

测绘世界史

展示全球测绘领域发展，梳理技术仪器演变，普及知识传承文化。

北斗发展史

呈现北斗系统发展进程与成就，凸显地位意义，为大众了解航天提供窗口。

大国工匠

聚焦测绘杰出人物，呈现成就与精神，成科普馆关键亮点。

中国测绘发展史

展现中国测绘从古至今演进，彰显成就突破，提供历史脉络。

测绘专业通识

向大众普及测绘专业知识，构建知识框架，促进知识传播与认知提升。

国之重器

聚焦测绘重大工程项目，凸显其在国家建设与发展中的地位 and 意义。

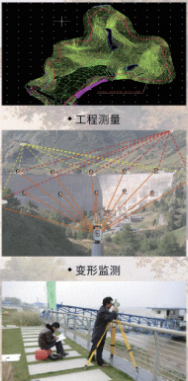
测绘+行业 实训室解决方案

工程测量学

工程测量学是测绘学中出现最早、地位最重要的学科分支。

工程测量按工程建设的规划设计、施工建设和运营管理三个阶段分为“工程勘测”、“施工测量”和“安全监测”，这三个阶段对测绘工作有不同的要求：

- **勘测设计阶段测量**工作主要是测绘地形图和纵、横断面图。取得这些资料的方法是，在所建立控制测量的基础上进行地面数字化测绘地形图、纵横断面图或数字摄影测量成图。
- **施工建设阶段测量**工作的主要任务是，按照设计要求在实地准确地标定建（构）筑物各部分的平面位置和高程位置，作为施工与安装的依据。一般也要求先建立施工控制网，然后根据工程的要求进行各种测量工作。
- **竣工后运营管理阶段的测量**工作主要包括竣工测量以及为监视工程安全状况的变形观测与维修养护等测量工作。



• 工程测量

• 变形监测

• 高程测量

北斗卫星导航系统

北斗卫星导航系统（Beidou Navigation Satellite System，简称：**BDS**，又称为：COMPASS，中文译名称：BeiDou）是中国自行研制的全球卫星导航系统，也是继GPS、GLONASS之后的第三个成熟的卫星导航系统。北斗卫星导航系统（BDS）和美国GPS、俄罗斯GLONASS、欧盟GALILEO，是联合国卫星导航委员会已认定的供应商。

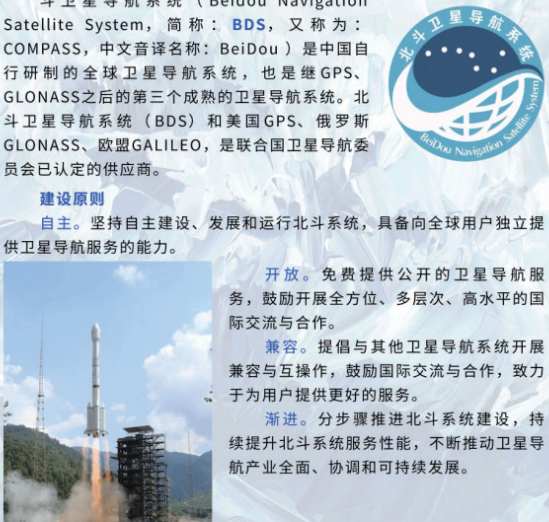
建设原则

自主。坚持自主建设、发展和运行北斗系统，具备向全球用户独立提供卫星导航服务的能力。

开放。免费提供公开的卫星导航服务，鼓励开展全方位、多层次、高水平的国际交流与合作。

兼容。提倡与其他卫星导航系统开展兼容与互操作，鼓励国际交流与合作，致力于为用户提供更好的服务。

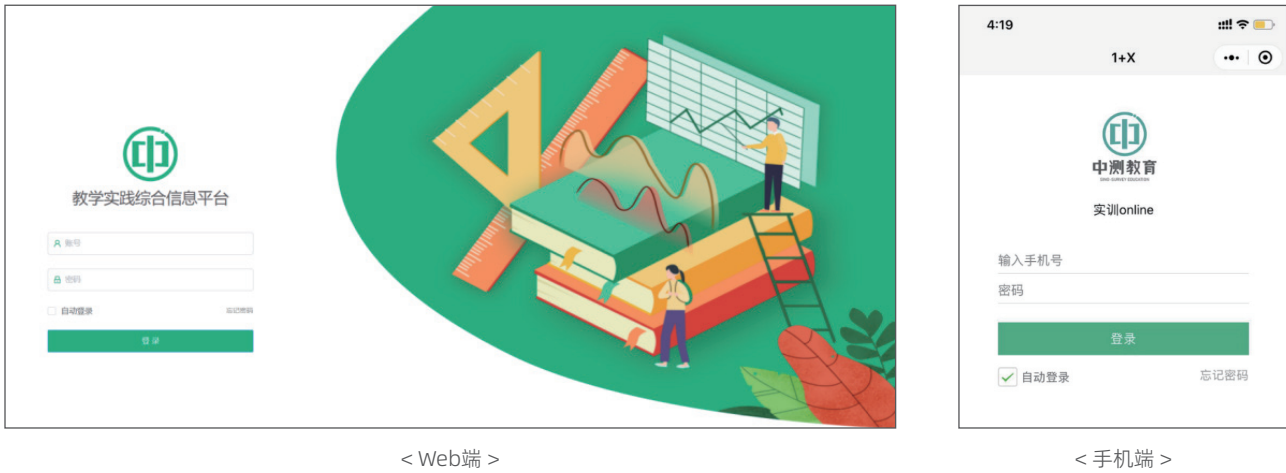
渐进。分步骤推进北斗系统建设，持续提升北斗系统服务性能，不断推动卫星导航产业全面、协调和可持续发展。



测绘地理信息云实训综合解决方案》

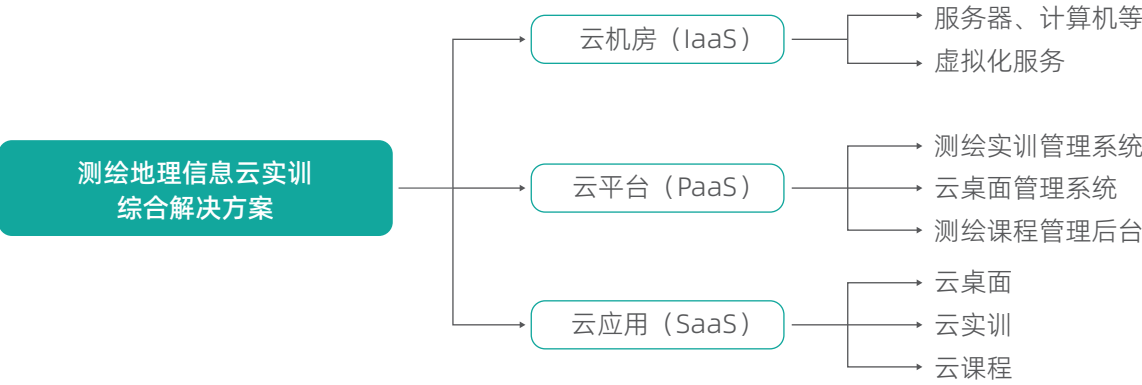
项目概述

测绘地理信息云实训平台拥有四大主要功能模块：用户权限管理、实训任务管理、题库管理、课程管理，支持PC端、手机端（实训Online）两种终端，可提供整体的内外业实训教学方案。平台可实现测绘云实训，轻量化学习测绘软件，无需安装应用，一键进入学习场景，进行线上课程和实训任务的下发，对学生位置、仪器位置进行实时的监控，保证实训安全。同时，云实训平台可以配合南方测绘集团绝大部分软硬件使用，包括智能全站仪、RTK、无人机、三维激光等硬件产品以及地形地籍成图软件、不动产权籍软件、三维裸眼测图等软件产品，真正做到规范化管理院校实训室各种软硬件设备，助力院校实现测绘实训信息化。



< Web端 >

< 手机端 >



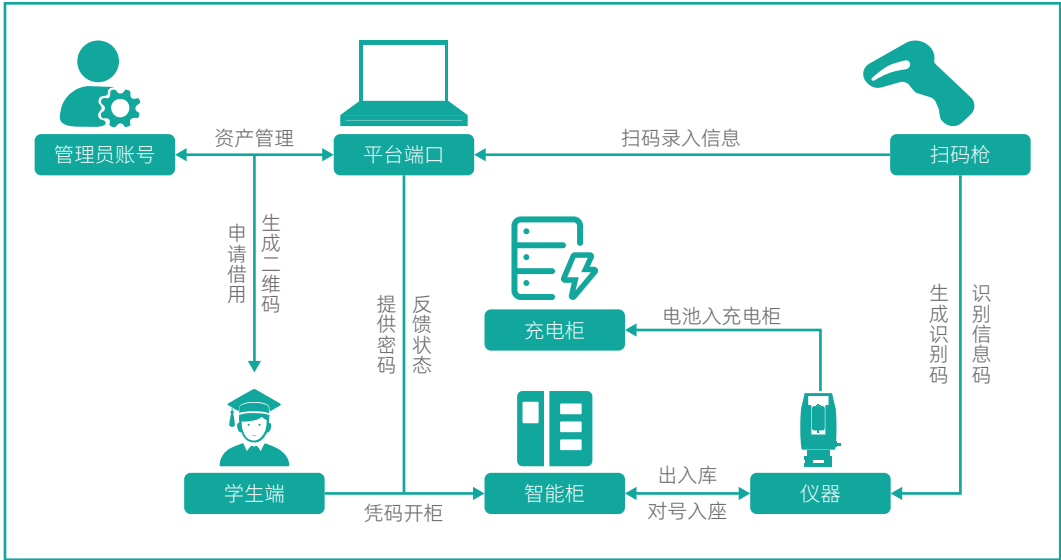
智慧资产管理解决方案》

项目概述

南方测绘智慧资产管理解决方案可对校园实训室设备进行智能化综合管理，实现相关设备全周期、信息化资产管理，具备Web端、手机端两种终端，涉及用户主要有学生、教师、设备管理员等，教师可以实时查看设备出库入库情况，设备批量入库与借用审批便捷高效，同时自动生成借还记录，学生无需下载应用，直接在微信小程序上提交测绘仪器借用申请，快捷易用。资产管理系统搭配智能实训柜，可实现学生扫描二维码借还仪器设备，资产管理系统自动记录出入库状态，另附属充电柜，兼容相关仪器设备的电池。既可为电池充电又可作为电池储存装置，一站式建设现代智能实训室。



< 效果图 >



< 资产管理流程图 >

智慧水利实训室»

项目概述

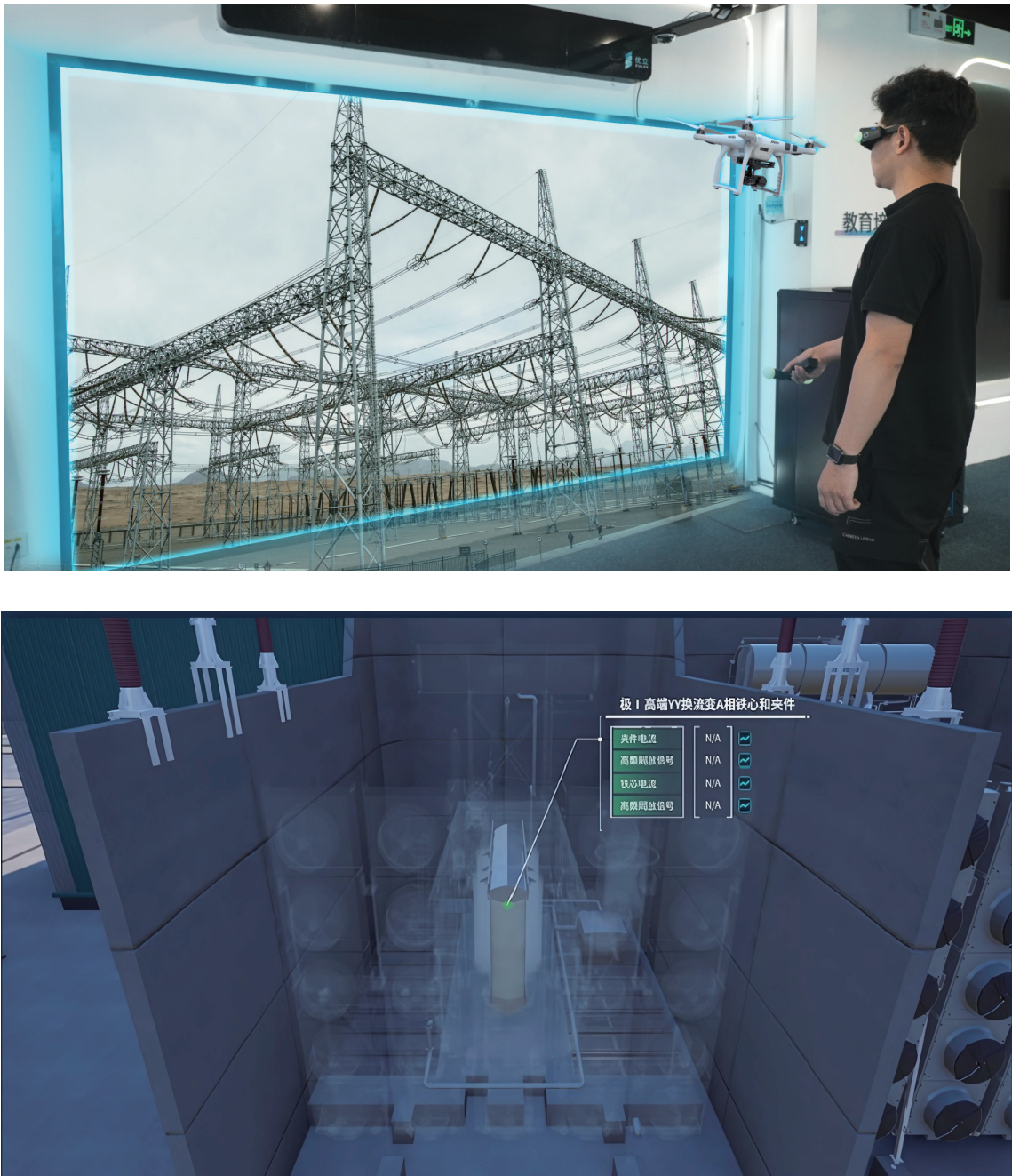
南方测绘基于数字孪生底座、三维数据管理引擎、全息展示系统等先进技术，打造水利行业创新型实训模式，推出智慧水利实训室建设方案。充分发挥三维数据管理引擎的核心优势，由水利工程大数据生成的实训三维模型与其他拓展模型融合成实景一张图，实训体系可融合GIS、BIM、IOT等新课程建设智慧水利实训内容，也可进行防洪减灾、水资源配置、动态模拟预警、防汛抗旱管控等体系模拟实训，实现智能水文预测、智能预警、模拟预报、内涝预报、风险预警、历史反演等功能的实训推演。打造高仿真、智能化、数字化集成分析应用展示及虚拟水文动态仿真实训系统平台。



智慧电力实训室»

项目概述

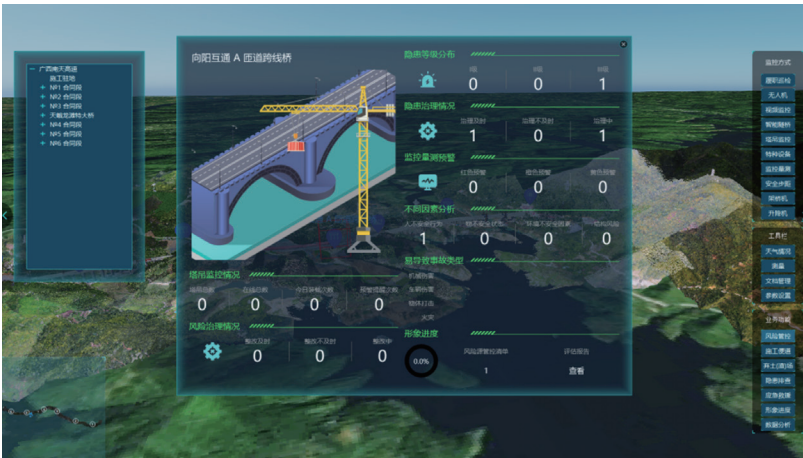
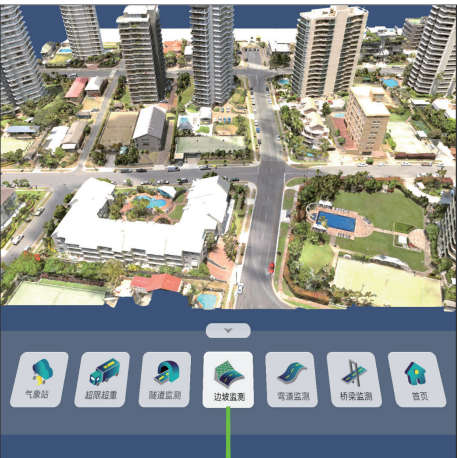
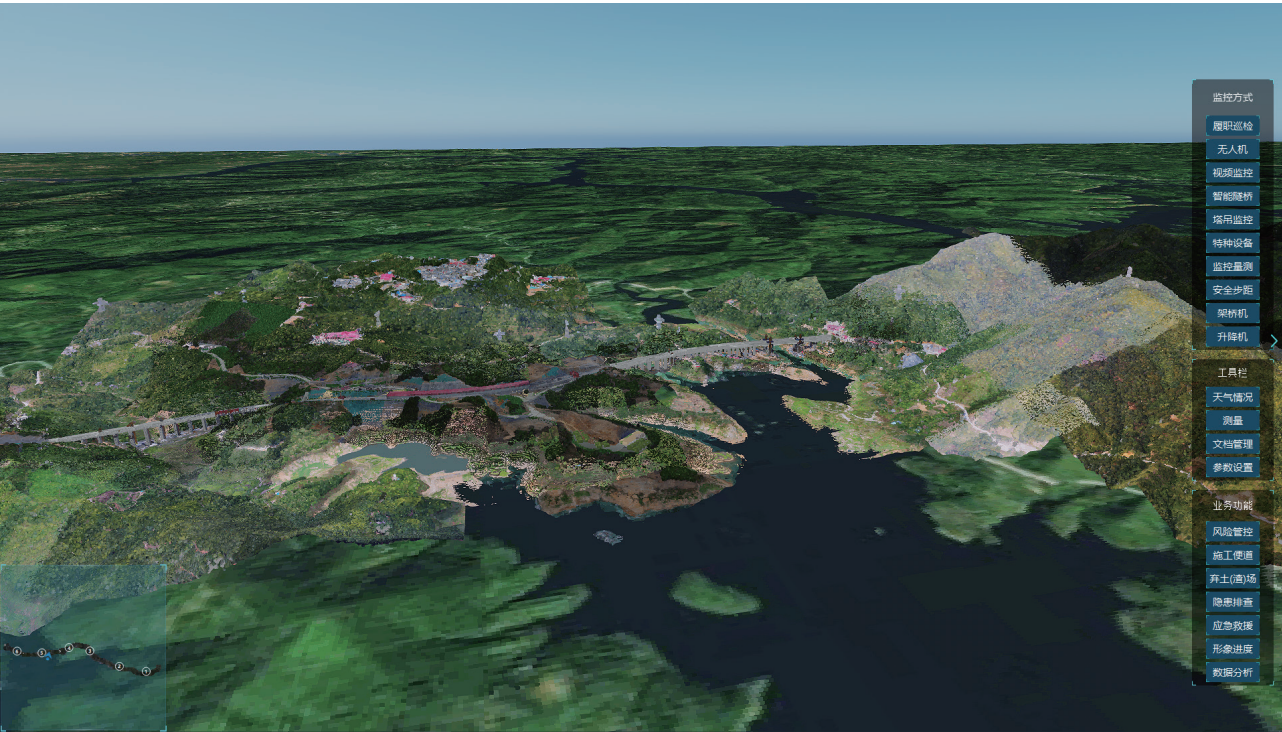
随着电网的迅猛发展，迫切要求电力从业人员具有更高的技能水平和业务素质，职工技能水平的高低，直接影响到电网的安全生产和经济效益。南方测绘利用全息交互系统的变电站三维模型打造实景沉浸式培训场景，采用1:1三维实景还原培训场景，实现从变电站到单个设备的实景三维建模，使得无论是环境还是设备都与实际业务场景一致，解决以往传统实训方式枯燥乏味、学生参与积极性不高、实训案例不可修改等不良问题。



智慧交通实训室

项目概述

南方测绘推出智慧交通实训室建设方案，通过大数据汇集交通信息，让交通运输相关专业的学生深入学习如何对公路的交通管理、交通运输、公众出行以及公路交通建设等领域过程进行管控。以实景三维公路资产为数字底座，基于全息交互技术提供全息显示终端设备，最终在结合大数据、图像识别、AI等技术在多种终端实现人机交互，进行“三维道路资产管理”“三维交通运营监管”“交通突发状况应急处理”等专题方案实训，通过三维平台辅助教学，提高学生的专业技能与职业综合素质。



智慧测量实训室

项目概述

南方测绘推出全新的智慧测量实训室建设方案，一改传统测量实训室可操作性不强、学生实操体验感不佳、教学质量无法保证的痛点，将南方虚拟仿真测量系列软件、教育专用测量设备与研讨型“智慧教室”底座以及配套教学云平台进行有机结合，大幅提高教学效率，打造全新的“混合型教学”测量实训室方案。本方案可贯穿适用于从全站仪、RTK、三维激光扫描测量系统乃至其他高精度测量产品的教学方案设计，可延展，可定制，为广大师生提供更广阔的教学探索与创新空间，学生能真正由浅入深走向深度学习。



< 教学云平台 >



< 研讨型智慧教室 >



< 数字测图虚拟仿真实训系统 >



< 卫星定位测量虚拟仿真实训系统 >



< 水准测量虚拟仿真实训系统 >



< 无人机摄影测量虚拟仿真实训系统 >

智能无人机综合实训室 »

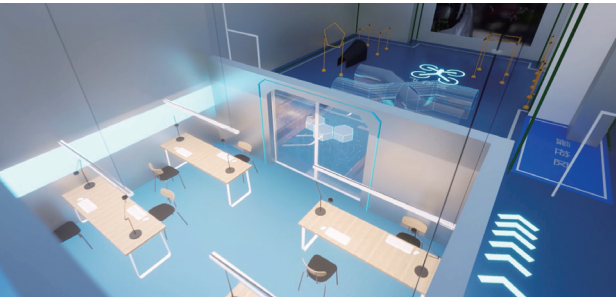
项目概述

南方测绘推出智能无人机综合实训室是一个融合多学科实训室，以学科核心素养和创新教育理念为基石，打破传统的“陈列式”实训室构造，融合无人机生产制造、无人机编程与控制、无人机采集与处理、无人机虚拟仿真沉浸式互动、无人机行业应用、无人机数据服务无人机反制等多专业软硬件，打造高质量的实训中心模式，全面提高学生的参赛水平、实操水平以及就业能力，以培养适合时代所需的高素质无人机应用人才。

南方测绘智能无人机综合实训室从掌握无人机的原理、生产、安装、调试、制造、维护、操控、行业应用等知识和技术技能为切入点，逐层递进。

实训中心场景区域

试飞比赛、装配学习、生产制造、理论学习等工作。



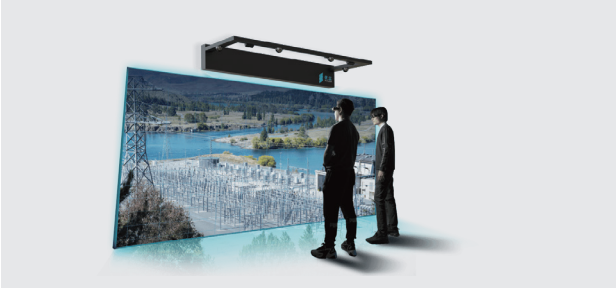
无人机生产制造实训

制造、加工、组装调试等工作。



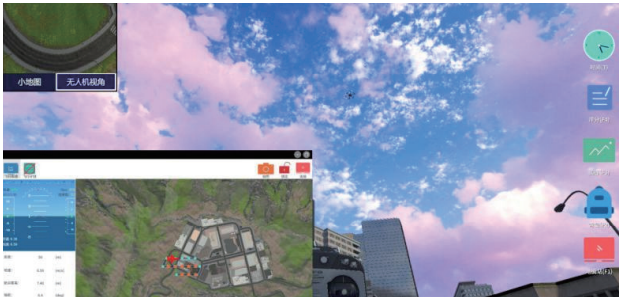
无人机行业应用实训

测绘、应急救援、电力巡检、影视拍摄等行业。



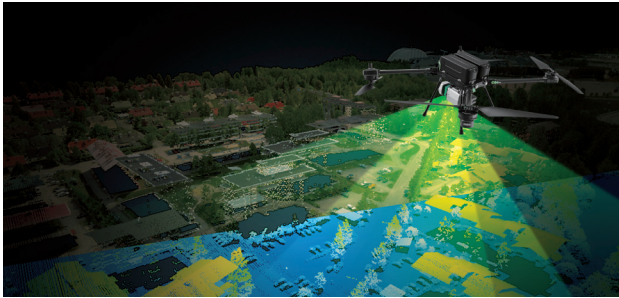
无人机编程与控制实训

虚拟仿真、编程训练、飞行控制等工作。



无人机数据采集与处理实训

无人机传感器、参数设置、数据采集、数据处理等工作。



无人机维护护理实训

故障检测、动力系统检修、综合检修等工作。



智能建造实训室 »

项目概述

通过对多种不同建造场景的分析研究，南方测绘研发出智能建造实训室建设方案，助力学生深入学习对装配式建筑构件尺寸检测，高效精准地完成吊装定位、指导施工，进行墙面表面平整度测量，建设工程安全教育实训等建造行业智能化应用。

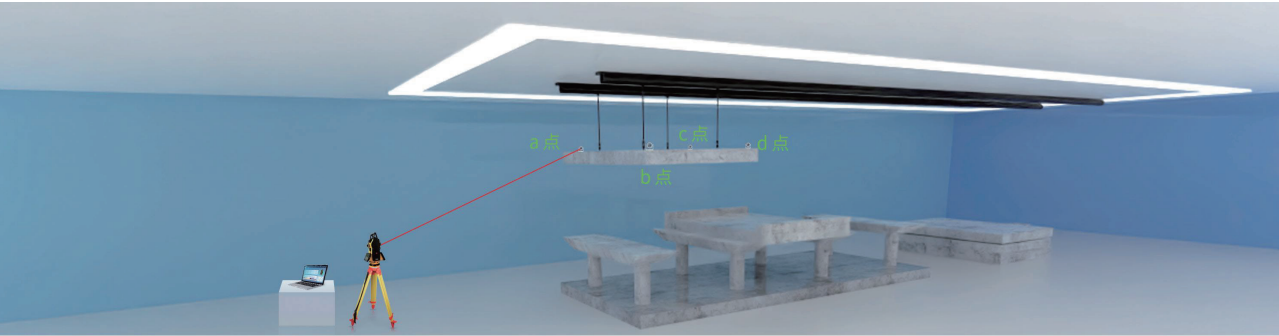
装配式建筑构件尺寸检测实训

模拟构件和配件检测场景，制造一个不规则几何体模型(体积约为2m*1m*1m)，预先设定目标点和设计坐标并粘贴反光片，设定全站仪架设位置，保证至少能够观测到模型两个面。通过构件结构测量实训，可以培训学生对全站仪测量的基础操作能力，了解结构测量的基本流程。



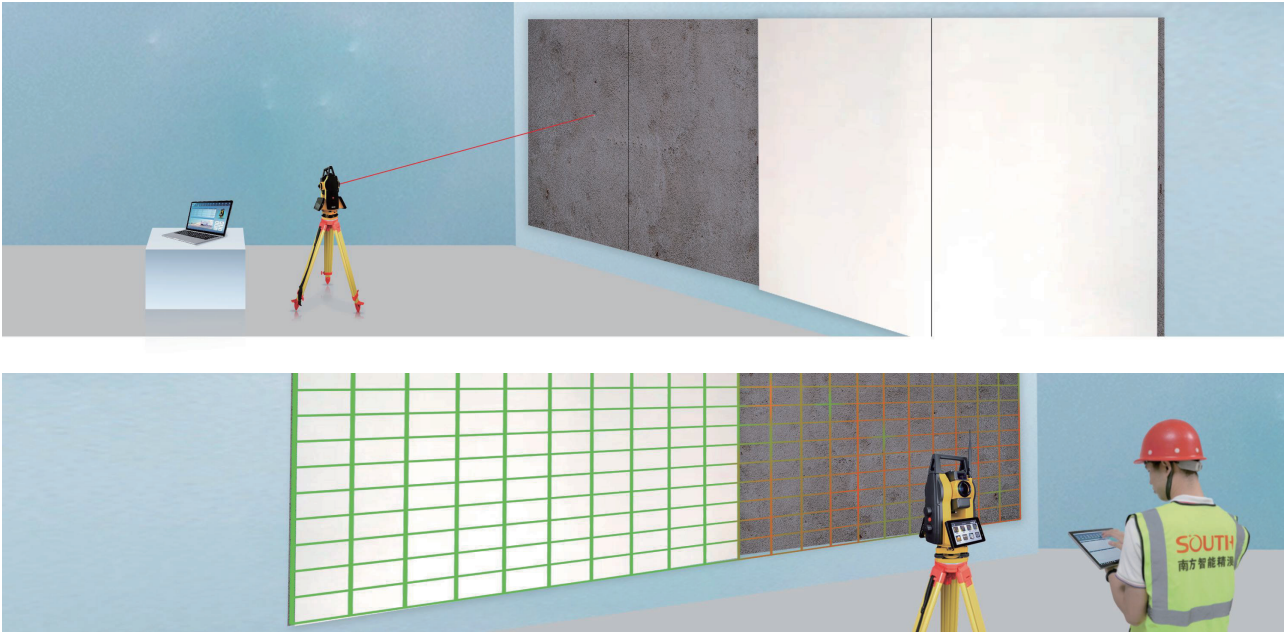
智能吊装实训

实训室模拟吊装的工作场景，搭建2m*1m*1m的构件模型，角点附近贴反光片，地面绘制预定吊装的轮廓线，设定全站仪架设位置，保证至少能够观测到3个集装箱角点，设计误差允许值±2cm。通过吊装定位实训，帮助学生了解全站仪测量放样的工作流程，熟练掌握装配式构件吊装施工的定位方式，强化技术操作能力，进行系统性的目标观测并通过软件计算构建偏移量，反复操作，保证偏移量不超过设计误差。



墙面表面平整度测量

模拟高层建筑建设场景，两个连续墙面(一个表面不平整的抹灰墙面，另一个已刮腻子的平整墙面)，墙面高度2.5m，长度5m。通过对墙面进行多点测量，让学生掌握智能全站仪及FMOS平整度测量软件的使用，了解不同墙面对平整度的要求。



建设工程安全教育实训

为解决目前院校安全教育的困境，开发“建设工程安全教育实训”能为在校生提供一种接近施工场景的安全教学场地体验。通过体验者的亲身体验，使安全技能的知识从文字描述变成多方面的感官感触，从而提高体验者对安全意识的深刻警醒，达到降低事故率的目的。开展安全知识科普教育活动，大力普及安全知识及技能。通过数字媒体展示以及互动体验，使参观者身临其境地学习安全知识，进一步提升全民安全意识。



南方测绘
教育发展研究院理念

文化

立德树人 技行天下

使命

致力测绘地理信息教育智能化

愿景

测绘元宇宙教学服务提供商

憧憬

陪伴学生终身成长

功能

搭建学校和社会的桥梁

目标

助力应用型人才高质量培养

具体目标

传播优质教学资源
挖掘企业和行业教育价值
让测绘地理信息教学更便捷更高效