

SOUTH



自然资源体系下， 测绘地信企业的转型升级 与跨界融合

南方测绘集团 马超

2020年7月23日

目录

01

当前的测绘信息行业环境

02

测绘装备的发展现状和市场需求

03

国产测绘装备的发展趋势

04

南方测绘的转型升级



01

当前的测绘信息行业环境

- **随着“互联网+”的不断深化，特别是大数据、人工智能的发展，几乎各行各业都已经离不开地理信息，这种重要性在2020年上半年的抗疫过程中体现得尤其明显。**
- **地理信息与互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术的深度融合，催生出更多新产品、新模式和新业态，激发出地理信息产业更多的活力和潜力。**
- **不同的产业对地理信息的需求旺盛且差异化，对地理信息的要求更高、更具体、更细致，行业迎来全新的挑战和机遇。**

- **2018年进行的行业机构改革震动持续，微调还在进行中，测绘发展趋向“泛测绘化”。**
- **全新的自然资源体系正在建立，山水林田湖草和海洋，新的格局产生新的不确定性，新的机会带来新的挑战。**

国产装备和系统性能大幅提升，大规模自主化替代已完成，北斗三号完成全球组网、地理信息软件系统正在提升，卫星遥感应用广泛。



2020年珠峰高程测量全面使用国产装备，由南方测绘研制的雪深雷达和觇标登顶珠峰并完成测量任务

- 大规模自主化替代已完成，北斗三号全球组网、地理信息软件系统正在提升，卫星遥感的应用在追赶。
- 受经济大环境影响，常规市场需求较大幅度下降，测绘仪器需求降幅最大，同时竞争激烈。

- 当前行业基本上实现了复工复产，大家所期待的、疫情过后的恢复性增长没有出现。
- 测绘行业是有季节性的，每年春季是测绘行业“出测”的季节，大家会在这个时期购买装备，疫情打乱了这个节奏，影响了装备销售。

- 就装备销售而言，疫情大概影响2个月的销售额，销售额比2019年下降20%。叠加疫情的影响，最坏的情况下2020年总体销售额将下降30%，最好的状态是下降20%。
- 对国内来说，疫情耽误了2个月，整体业务向后推迟2个月。

- 疫情过后，政府会对复工复产提出要求，抓经济会成为重点，政府的很多项目标陆续放出，做项目的地信公司可以抓住机会。
- 今年项目难点不是中标而是收款，这个难点下半年甚至年底都存在，同行要抱着先找项目后收款的心理准备。



02

测绘装备的发展现状 和市场需求

模拟化测绘时代

成果：静态、纸质

数字化测绘时代

成果：数字化、实时化

信息化测绘时代

成果：动态化、大数据量、大范围

20世纪90年代初

1995年

1997年

1999年

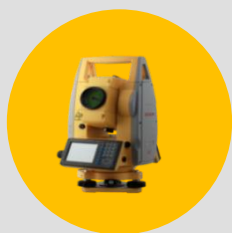
2004年

2007年

2009年



光学仪器



全站仪



卫星导航定位设备



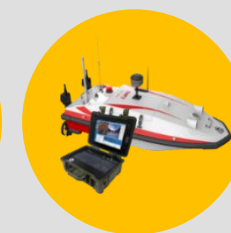
卫星导航定位设备



三维激光



摄影测量

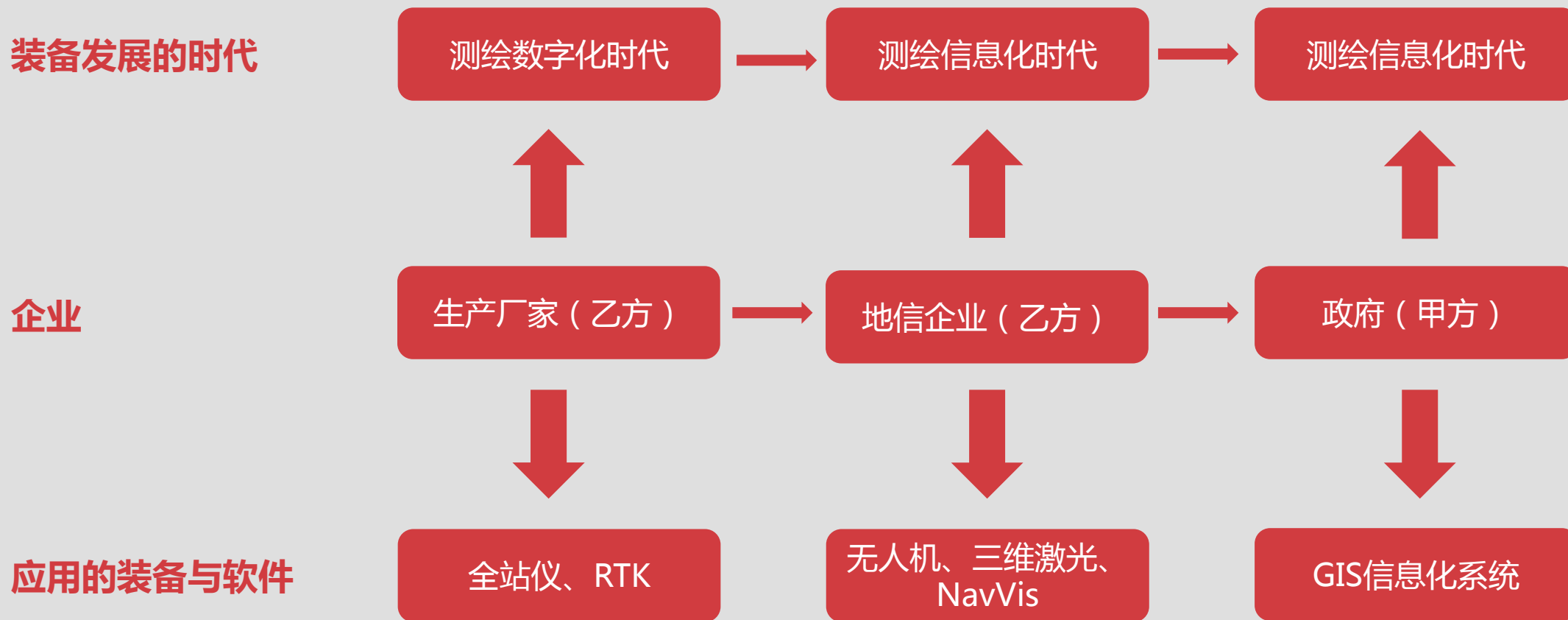


无人船



近二十年来，常规测绘装备从水准仪、经纬仪、全站仪、RTK，再到无人机、激光雷达、无人船、室内定位导航等，紧随技术浪潮，测绘装备开启了海陆空天地一体化测绘的时代。

目前国产全站仪销售数量在国内市场占比达到近90%，国产RTK销量占比接近95%，国产装备在全站仪和RTK上与进口的竞争取得了全面胜利，现在需要转型升级，往高端发展。



- ◆ 信息化测绘时期，用户的需求不再是单个的设备，更需要解决实际生产效率的问题，新测绘装备需要形成解决方案，企业面临着设备成本高、技术难度大、人才储备缺乏等。
- ◆ 常规测绘装备销售利润薄、竞争激烈，新兴测绘装备销售难度大，掌握更多新技术的复合型人才成本高，培养周期加长。



03

国产测绘装备的发展趋势

- ◆ 常规测绘装备在保持特殊环境下的稳定作业优势的同时，正在积极开发智能化的功能，以进一步提高工作效率和用户体验；
- ◆ 新型测绘装备不断提高集成能力，持续刷新行业对作业效率和成果精度的认知。



普通水准仪



光学高精度水准仪



高精度数字电子水准仪

国内仅南方测绘等少数厂商能生产与销售高端水准仪。

相较普通水准仪，高端水准仪功能完善，产品性能大幅提高。

国产测绘装备的发展趋势——经纬仪

SOUTH



光学经纬仪



电子经纬仪



同轴激光电子经纬仪

电子经纬仪取代光学经纬仪，
工程应用更加广泛。



NTS-362R

NTS-391R10
高精度全站仪

NTS-341
高精度全站仪

全站仪的性能升级

从2"/500m升级到1"/2000m

普通全站仪升级到长测程高精度全站仪

操作系统（软件）、界面的升级，从普通全站仪发展到智能全站仪



DOS全站仪NTS-362

Windows全站仪NTS-372

安卓全站仪NTS-552



NTS-362



NTS-372R



安卓基础版全站仪
NTS-552

全站仪从DOS、Windows进入安卓时代

国产测绘装备的发展趋势——智能全站仪

SOUTH



测图之星



道路之星



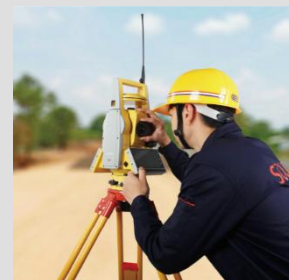
桥梁之星



隧道之星



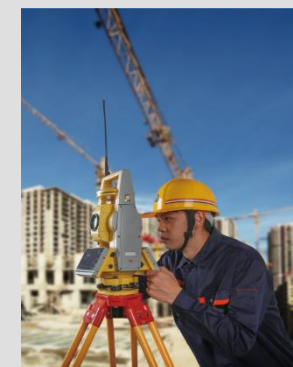
软硬件全面升级



地形测量

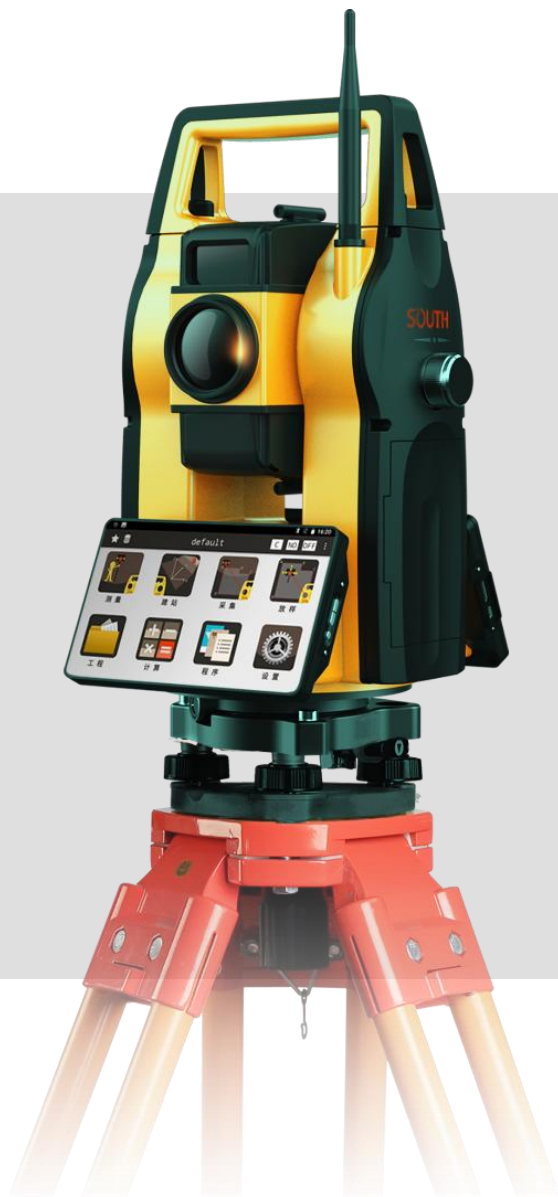


市政设施采集



工程建设放样

把GNSS和全站仪集成在一起成为超站仪，其主要的的作用测量和放样不用引点，不需要麻烦的控制测量，仪器架设好后直接测出测站点的坐标，再用全站仪采集碎部点，大大提高测量效率。



加大研发投入，研发出机器人全站仪
地铁、高铁、监测.....
应用领域全面拓宽

采集从Windows
进入安卓



X3手簿



H5手簿

二

外挂电台到
内置长距离电台



外挂电台



创享RTK（内置长距离电台）

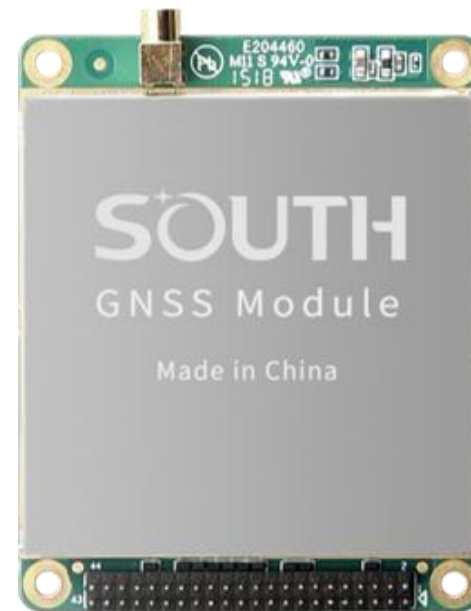


板卡的发展

北斗二代+GPS



北斗三代+GPS+Galileo



北斗应用板卡



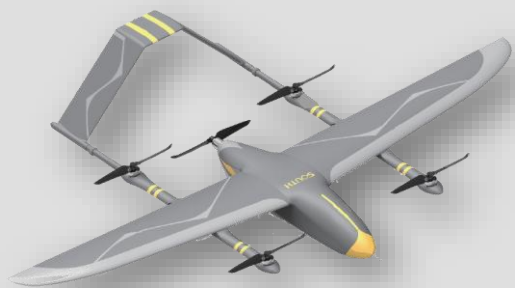
紫牛X

网络一体化RTK



- 低成本网络一体化高精度应用平台；
- 超小型收发一体化内置电台；
- 超低功耗，超长待机时间；
- 未来RTK，跨界应用；

新平台预研



垂直起降无人机天巡MF2500



多旋翼无人机天鸿T610



一体化三维建模服务器（天云）



大疆精灵4 RTK无人机



R250
轻型移动测量系统



R1000
轻型长测程移动测量系统

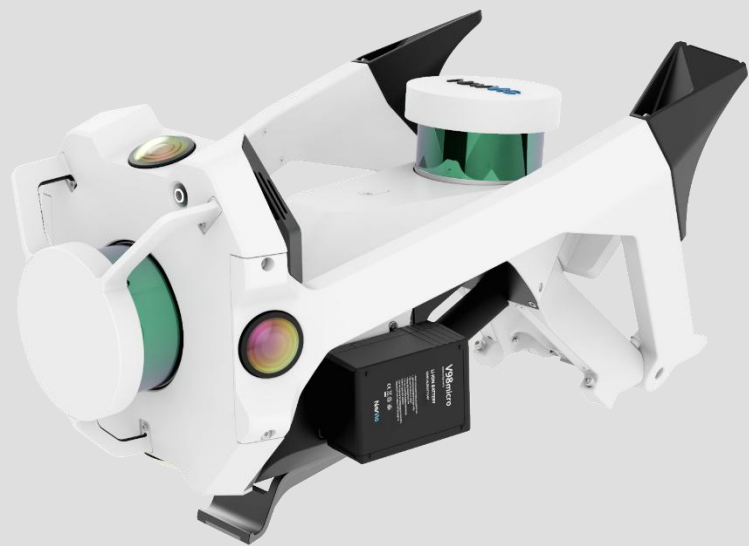
- 飞行平台逐渐向长航时复合翼发展
- 测量系统逐步向长测程发展

智能无人测量船



- ①可在复杂水域进行无死角测绘，获取更完整的地形地貌数据；
- ②船体短小轻便，更易控制航向提升贴线精度，大大提高测绘准确度；
- ③岸边操控规避人身安全风险，降低测绘人员劳动强度，成倍提高外业测量效率。

可搭载主流ADCP、声呐水质监测仪、水环境监测设备等，广泛应用于水深测量、库容测量、水文勘测、流速流量测量、水环境监测等领域。



新型可穿戴式激光扫描仪VLX



M6扫描小车

集成度高的信息化智能立体采集系统

北斗三号组网完成后，星基增强系统、精密单点定位以及RMSC服务将形成服务能力，地基增强系统已纳入北斗卫星导航系统的整体考虑中。

目前全国累计建设卫星导航定位基准站数达到2万个，规模庞大，应用已经深入各行各业，包括工程建设、滑坡监测、精准农业以及航空摄影等方面，如现在炙手可热的自动驾驶，也需要应用到高精度卫星导航定位技术。



监测系统



西藏CORS站



北斗应用总览



04

转型升级 ——南方大地信战略

升级

高端装备的国产化和普及化

转型

地理信息应用服务

大地信 新南方

坚持深化转型大地理信息领域：一是装备向信息化测绘转型、二是技术向地理信息服务转型。

从产品到系统集成，从测绘仪器到GNSS、GIS、RS专业级系统解决方案



测量装备

产量世界最大



地理信息软件系统

行业领跑者



数据工程及地理信息应用解决方案

成就时空地理信息价值

- 形成**测量装备、地理信息软件系统、数据工程及地理信息应用解决方案**三大产品及业务体系
 - 具备信息化测绘完整产业链研发和生产能力
 - 面向专业用户与政府部门，拓展到为多行业用户和大众提供地理信息服务



全站仪

超过**50000**台

70%市场占比

销量持续世界第一



RTK

超过**42000**台

市场**绝对主导**地位

销量持续世界第一



CORS

建站超过**6000**个

北斗三星CORS**4200**个

国内第一，走向全球



出口业绩

3亿元

100+国家和地区覆盖率

中国制造

南方“大地信”战略深度推进

SOUTH



NTS-391R10
高精度全站仪

高端制造
批量销售



AI系列
安卓智能全站仪

体验感 智能化
全新上市



银河6
RTK测量系统

智能化RTK
大批量销售



方洲号
智能测量船

第四代测量船
全面领先



南方DL-2003A
高精度电子水准仪

国内首创
批量销售

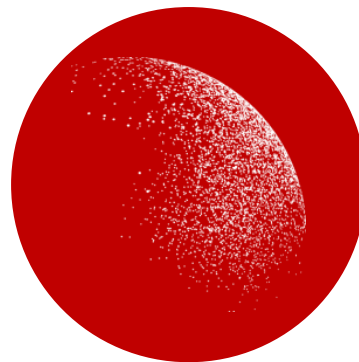


无人机

1000+ 个累计项目

500 套年销售无人机

项目实施面积超过 60000 平方公里

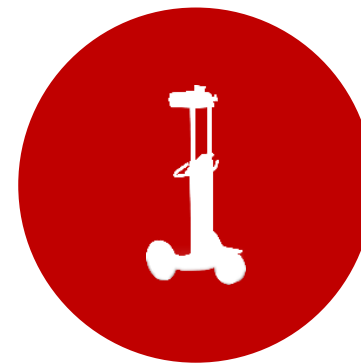


三维激光

200+ 个累计项目

1 亿元年业务收入

国内最大的三维激光数据采集与处理团队



室内定位

NavVis 室内导航装备
SLAM 移动测量产业化



精准位置服务

2亿元

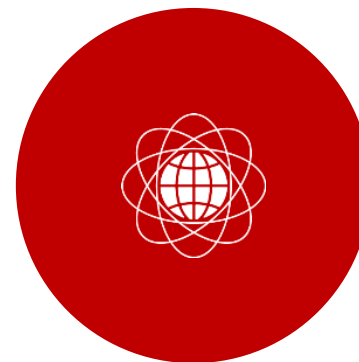
智能交通、数字施工、智慧管网.....



精密监测/精密测量

1.5亿元

大坝、桥梁、边坡、尾矿库、地铁、高铁、隧道.....



软件、数据工程

1.5亿元

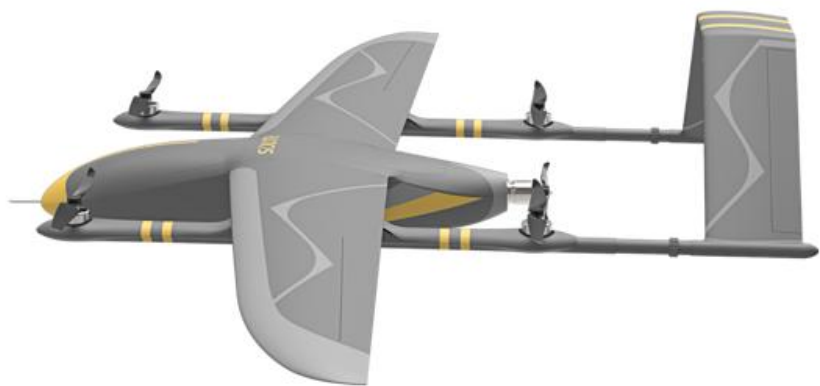
不动产、多维数据服务.....



- ◆ **三年前，南方测绘提出“打造测绘工程新业态”，引来业内热议。**
- ◆ **新业态与传统测绘不同，它是采用大量先进的高科技集成技术，高效地、自动化进行数据采集，大大降低人力成本和工作强度。**
- ◆ **新业态一般要建立数据加工中心，大量集约地自动化处理数据，形成各种行业解决方案，正好契合了以上自然资源体系规划建设重要任务目标。**

无人机航测整体解决方案

SOUTH



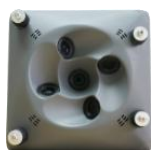
天巡MF2500复合翼无人机



天云三维实景系统



单镜头



五镜头



热成像



多光谱



变焦相机



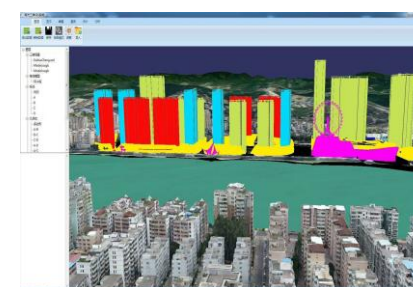
激光雷达



SouthUAV



South3D

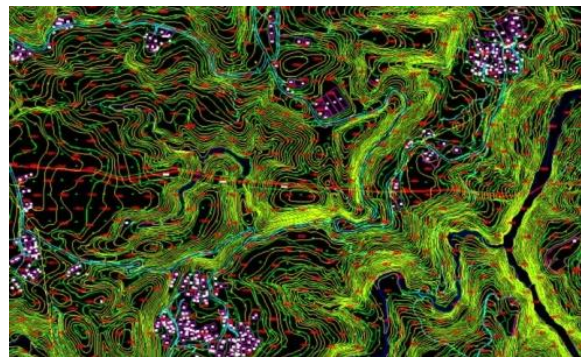


SouthScene

无人机航测项目实施



累计实施项目超过**1000**个，项目实施面积超过**60000**平方公里。



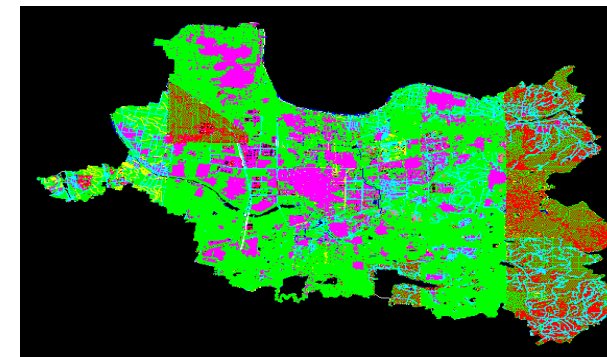
管道风险排查航测



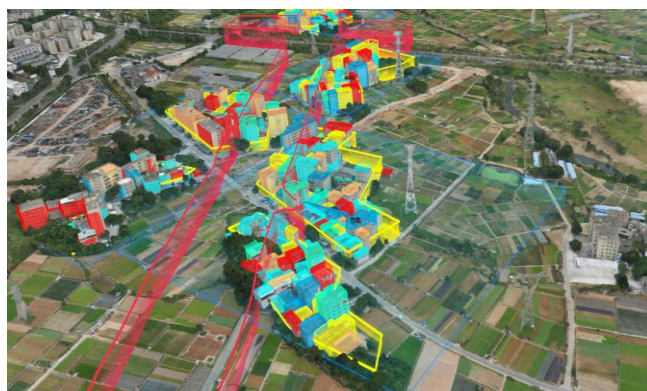
三维地形测绘



地质灾害航飞



地形图测绘



土地规划管理



智慧城市



时空信息平台

南方的无人机航测技术服务

SOUTH

全国最大的无人机数据处理中心；**超400人**的航测专业技术团队，**800**多次全国演示。



农村房地一体不动产测量为例

作业方式	航飞效率			结合像控的综合航	影像数量	空三效率	模型效率	采集效率	备注
	架次/天	平方公里/架次	平方公里/天	飞效率					
		平方公里/架次	平方公里/天	平方公里/天	张/平方公里	天/平方公里	天/平方公里	户/人/天	
旋翼+五镜头	6--8	0.3	1.8-2.4	1.1	30000	3	24	120	需要像控

倾斜航测法地籍测图的效率与传统的解析法相比，有较大的提高。传统的解析法每组每天测量工作量约为20户，倾斜航测法测量平均综合效率可达60户以上：

南方激光雷达测量整体解决方案

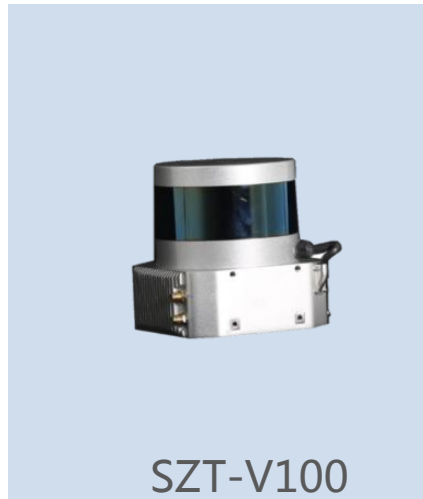
SOUTH



SZT-R1000



SZT-R250



SZT-V100



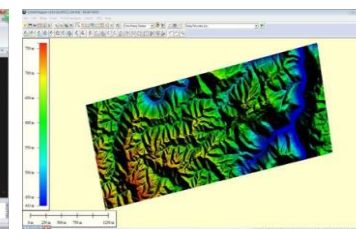
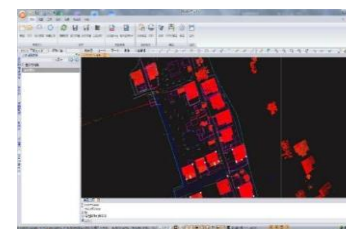
UA-0500



FARO

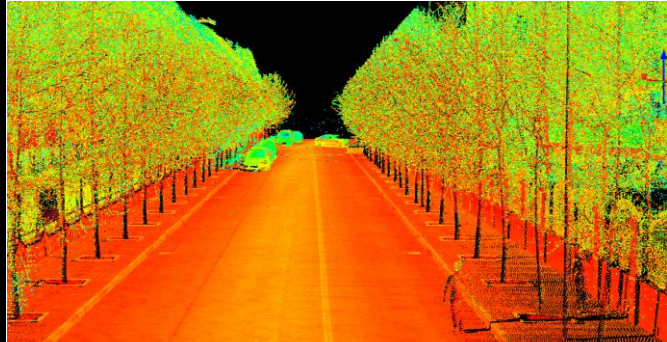
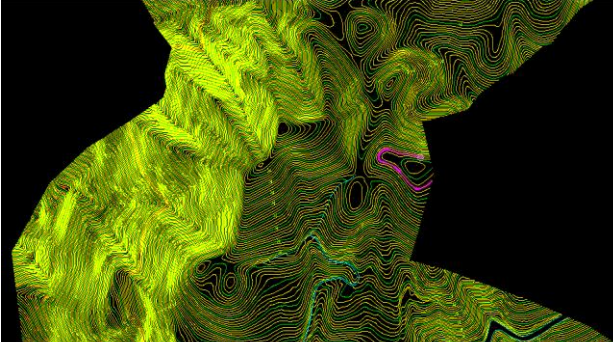


南方三维激光地形地籍成图软件
SouthLidar

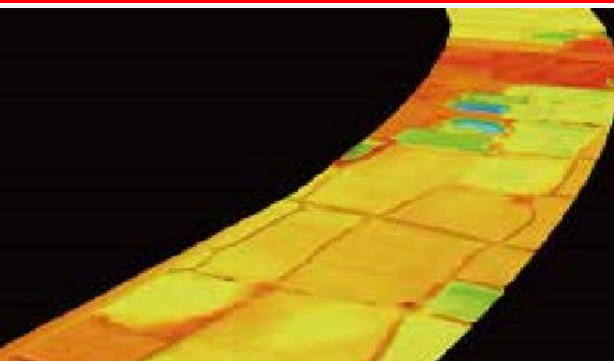




大面积地形测绘

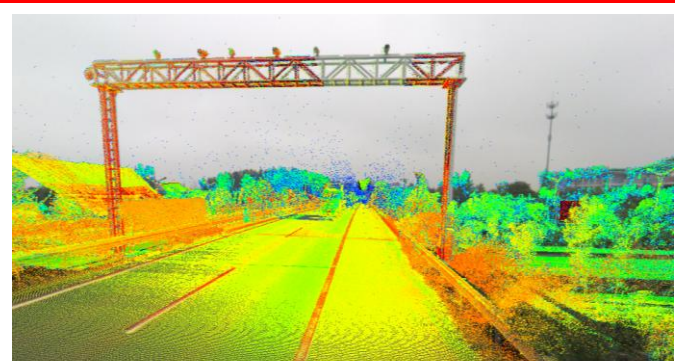


高精地图数据采集

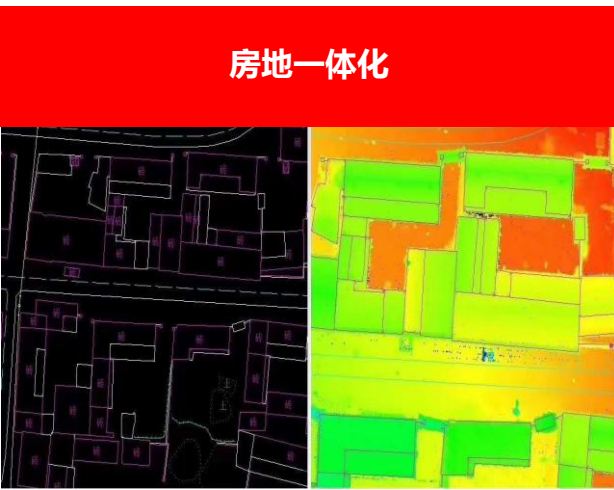


带状地形测绘

激光雷达测量整体解决方案
累计实施项目超过 300 个



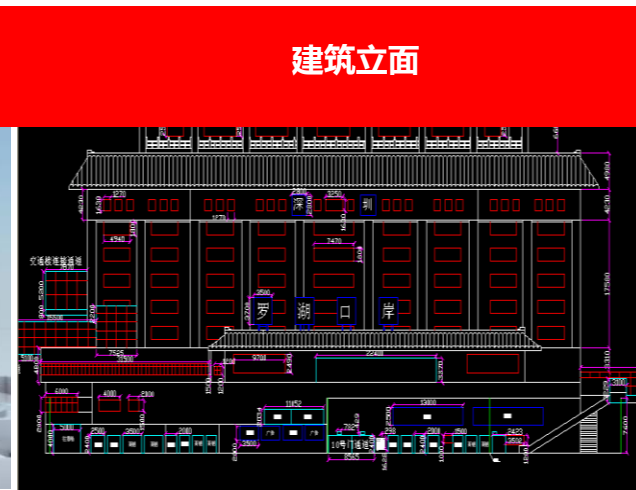
道路改扩建



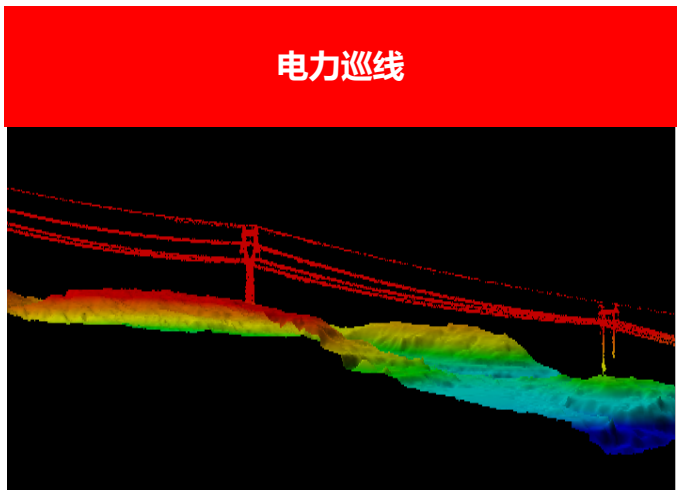
房地一体化



精细建模



建筑立面



电力巡线

农村房地一体不动产测量为例

作业方式	航飞效率			平均航飞效率 平方公里/天	影像数量 张/平方公里	空三效率 天/平方公里	模型效率 天/平方公里 /台	采集效率 户/人/天	备注
	架次/ 天	平方公里/ 架次	平方公里 /天						
旋翼+激光 雷达	6--8	0.15	0.9-1.2	1.1	/	/	/	100	不需像 控

从效率方面统计，机载激光扫描获取建筑物1:500比例尺地籍图与传统解析法比较也有较大的提高。

传统的解析法每组每天测量工作量约为20户，机载激光扫描法测量平均综合效率也可达60户以上



智能施工



电力综合应用



公交优先



智能燃气

精准位置应用遍布各行各业



深圳地铁11号线、20号线自动化隧道安全监测
技术实力 + 实施效率 + 服务能力 = 规模化应用价值

广州某工地高支模现场实时安全监测

广州市轨道交通21号线轨道工程精密测量

海口市地下管廊基坑自动化监测项目



精密监测、精密测量



乐山电力塔基监测

广州增城北三环公路边坡监测项目

山西省地质灾害实时监测预警系统及应急平台建设

海南水库监测



隶属于南方测绘集团，**是集团空间信息应用方向布局的重要推动者。**

借助集团在卫星导航定位、高速铁路精密测量、无人机航测、移动扫描测量、精准位置服务等领域的积累，南方智能以**“互联网+空间信息”**为核心，**以全空间一体化的三维建模技术为基础**，结合物联网、大数据、人工智能、虚拟现实等前沿技术，**打造自主平台及产品体系，为自然资源、电力、管网、交通、航道、应急、水务等多行业用户提供定制化时空信息数据处理服务及行业应用解决方案**，聚焦时空信息在多行业的深度应用，致力于推动时空价值的广泛实现。

数据加工

技术服务

系统集成

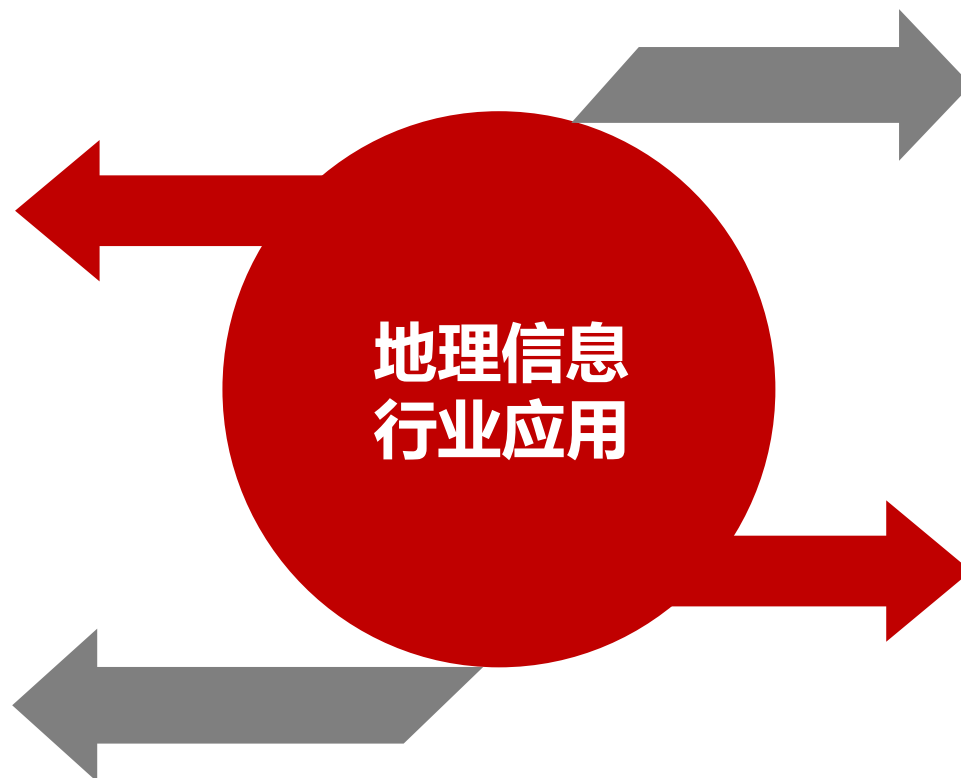
信息化咨询

自然资源行业

- 国土空间基础信息平台
- 国土空间规划“一张图”实施监督系统
- 二三维房地一体可视化系统
- 测绘成果管理系统

管网管廊

- 管网二三维一体化系统
- 综合管廊运营管理平台
- 管网在线监测一张网系统
- 燃气管网一体化管控平台

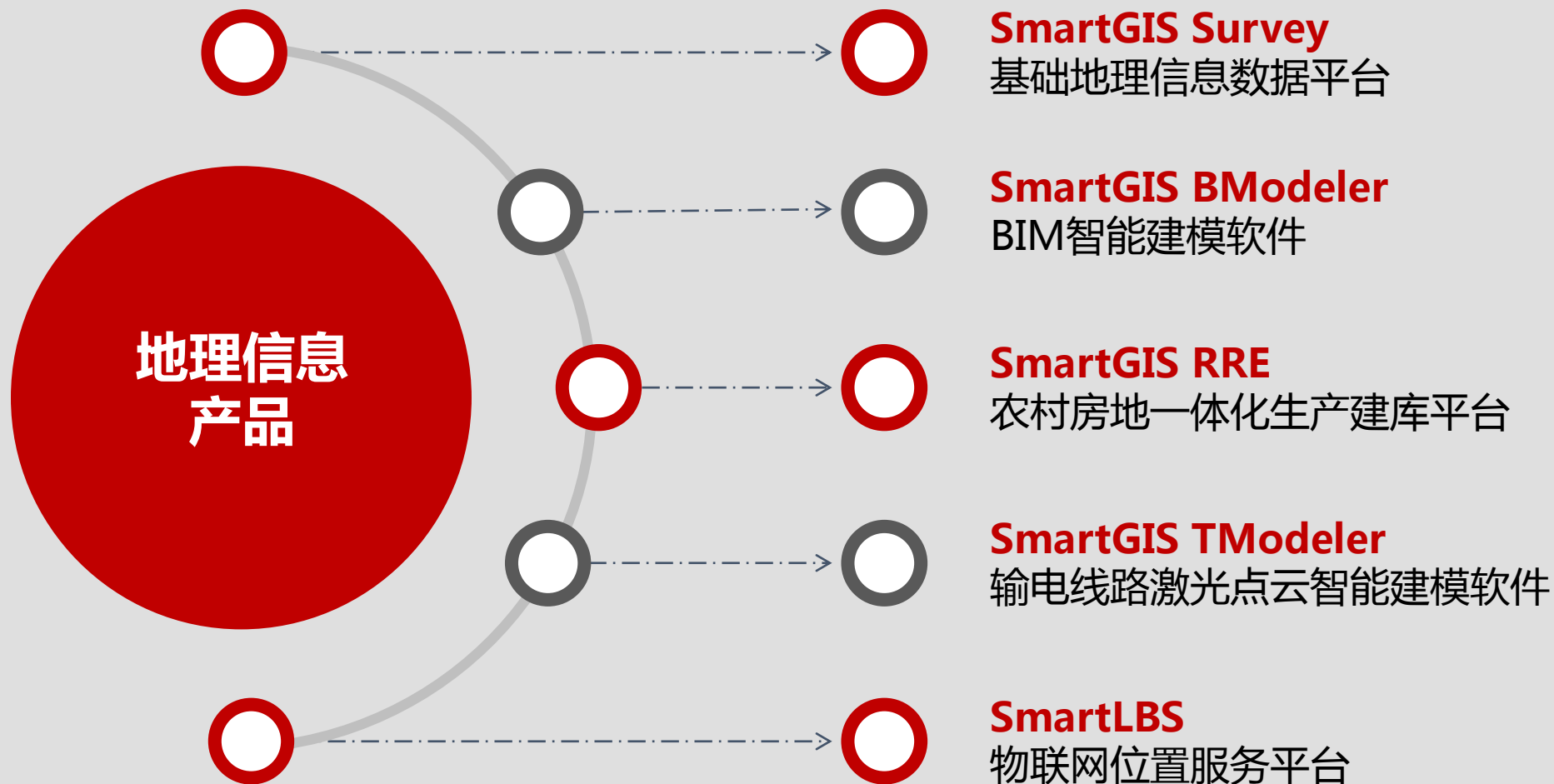


电力行业

- 地下电缆精益化管理平台
- 输电线路智能运维平台
- 无人机管控平台
- 带电作业智能辅助管控指挥平台

其他

智慧交通 智慧航道
智慧水务 智慧园区
.....



南方智能自主GIS平台

- SmartGIS Pro
- 桌面GIS平台
- SmartGIS Web3D
- 三维WebGIS平台
- SmartGIS Mobile
- 移动GIS平台

SmartWeb WEB应用基础开发平台

- workflow
- 表单定制
- 用户及权限管理
- 安全管理
- 表达式处理

其他基础开发平台

- ArcGIS
- AutoCAD
- Revit

- ◆ 持续的科技创新，在新技术、新领域不断探索，实现从技术突破到产品落地，从产品落地到形成持续的规模化销售和应用，强劲的研发能力、创新能力、集成实施能力和服务能力。
- ◆ 南方大地信战略，将会在高端国产测绘装备研制和地理信息多行业应用等方面加大力度，为国家重点建设项目和国家安全重点领域提供可靠的自主测绘装备和应用系统。

SOUTH



谢谢聆听