

SOUTH



南方RTK 开机秒固定

- BDS B1I B3I B1C B2a B2b
- GPS L1C L2W L5Q
- GLONASS G1C G2P
- Galileo E1C E5a E5b
- QZSS L1C L2S L5Q

*橙色部分为新增的卫星及频段/信号



南方测绘

SOUTH SURVEYING & MAPPING

南方视角 经纬情怀

SOUTH

· 双月刊总第117期 · 2022年6月出版

南方测绘

SOUTH SURVEYING & MAPPING

2022年 总第117期

1+X正当时

在加快构建现代职业教育体系的当下，
1+X 证书试点应运而生，为职业教育提质赋能



新品速递：
测绘特种兵——0.5"高精度测量机器人NS10 P10

南方风采：
以团队之名 闯勇者之路
——南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛后记 P55

SOUTH



南方智创 国产先锋

南方测绘一直以测绘仪器国产化为己任,继全站仪、测量型GPS之后,攻克三维激光技术壁垒,国产新作——小型化三维激光扫描仪SPL-1500、机载三维激光扫描仪SAL-1500面世。



南方SAL-1500 机载三维激光扫描测量系统

- 中远距离 精准高效
- 模块设计 快速部署
- 多目标探测 秋毫可辨
- 精准定位 把控分毫
- 真实色彩 瞬间还原
- 专业软件 专业表现

● 应用领域

测绘地理信息、交通路网管理、林业调查规划、灾害应急、电力行业等

飞行平台

智航 SF1650

六组智能锂电池协同工作,一键开关机、智能电量返航、80毫米波雷达避障,200m实时仿地飞行,续航时间70min@1kg载荷/50min@5kg载荷,拥有超高作业效率。

南方SPL-1500 三维激光扫描测量系统

- 中远距离 精准高效
- 小巧轻便 一手掌握
- 真实色彩 瞬间还原
- 多传感器 高度集成
- 高清屏幕 一触即连
- 专业软件 专业表现

● 应用领域

古建筑测绘、建筑立面、隧道扫描、野外地形图制图等



做好1+X证书试点,助力测绘职业教育

文 / 缪小林

大国工匠,工匠精神,精工细致,精益求精,这些词语光是听到就令人油然而生敬佩之情!工匠如何练就,看职业教育如何提速增质!

2020年,深圳被列为国家职业教育改革试点城市,拟定投入100亿元、每年评选“鹏城工匠”并每人奖励50万元、建成200+个产教融合实训基地、建设10-15个世界一流职教专业群、为中职学生及职教师培等提供高额补贴、深化“三教”改革、打造覆盖“一带一路”国家的职教研讨“达沃斯论坛”、在全国职业院校技能大赛中获得优异成绩、在国家职教改革中起示范作用等举措,深圳市要在职业教育上争创世界一流,为国家 and 世界职业教育事业贡献“深圳方案”,这是体制、政策、资金、人才的全面投入,深圳在国家职教改革中走在了先导和高质量的道路,职业教育,从未如此耀眼,必定大有作为。

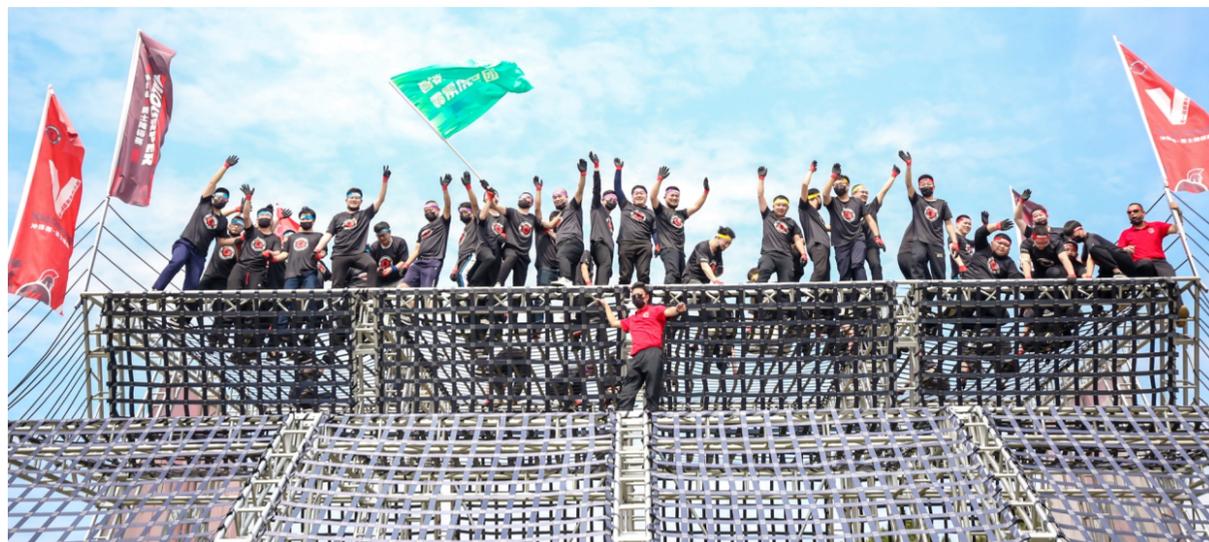
2021年召开了首次全国职业教育大会,这个会议源于以前的“全国职业教育工作会议”,这次不仅是会议名称的改变,也是对职业教育地位、体系和在经济社会发展中重要性的重新定位。习近平总书记指出,职业教育前途广阔、大有可为,要优化职业教育类型定位,深化产教融合、校企合作,深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革,稳步发展职业本科教育,建设一批高水平职业院校和专业,推动职普融通,增强职业教育适应性,加快构建现代职业教育体系,培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。

由此可见,国家对职业教育史无前例重视,未来会有两个重大变化:一是职教体系的变化,职教也会有本科学历,职教与学历教育融通,职教与产业融通,职教在国家教育体

系中的地位大幅度提升;二是职教学历社会认可度大幅度提升,职教人才水平及价值会得到更高的认可,工匠也是高素质人才,职业技能人才也有足够的通道评选高级职称。这正如欧洲的一些发达国家,高级技能工人的岗位价值和技术地位都处于较高的水平,这会是我国职业教育及技能人才的发展目标导向。

1+X职业技能等级证书制度是职教改革的重要内容之一,自2019年实施以来,已分四批公布了共计447个职业技能等级证书。1+X证书制度是职业教育体系的重大创新,让多方社会力量参与职业技能开发、训练及考核,尤其是在国家经济和社会建设急需领域、国家重大工程和重点发展领域,吸纳行业机构和领军工商业企业深度参与,能够让职业教育及培训的水平提升、落到实处、拓展用处。X证书不仅针对中高职院校,本科及以上学历的毕业生都可参与培训及考评,X证书的核心是丰富的实践技能与高超的工程实现能力,其高级水平即达到工匠能力。渊博的知识和研究水平与熟练的实践能力是两码事,“术业有专攻”,工匠的专有熟练技能在长期的实践积累中不断提升,精益求精,展现价值。

南方测绘是测绘地理信息行业首批获得1+X职业技能等级证书评价组织资格的企业,目前有两个证书,分别是“测绘地理信息数据获取与处理”“测绘地理信息智能应用”,这两个证书构建了大地理信息时代的先进及新兴数据获取、处理与应用的技术体系和高效工程实践方法,创新性地引入了能够打造行业新业态的装备及系统作业模式,在时空信息大数据服务时代,这对大幅提升数据内外业技术能力及拓展应用是很好的推动,南方测绘将会不遗余力积极推进,为国家职业教育改革贡献测绘地理信息行业的“南方方案”。



P14 | Topic 主题策划

1+X试点正当时

- 16 / 一文带你认识“1+X”证书制度
- 20 / 助推测绘职业教育改革, 大力培养两技人才
——专访自然资源部职业技能鉴定指导中心主任、
全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会常务副主任易树柏
- 24 / 稳就业, 助产业, 1+X任重道远
——访武汉大学测绘学院教授陶本藻
- 28 / 郭增长: 构建测绘职业教育纵向贯通、横向融通的人才培养“立交桥”
- 33 / 1+X证书助力完善职业教育体系
——访重庆工程职业技术学院测绘地理信息学院院长李天和
- 36 / 书证融通、课证融通是1+X的精髓
——访广东建设职业技术学院土木工程学院院长李玉甫
- 40 / 双高职院校的1+X试点建设: 进展、难题、对策
- 44 / 凝心聚力, 推进1+X证书制度试点
——访河南省1+X证书制度试点工作协调推进办公室秦军磊
- 46 / 南方测绘岗课赛证融通体系与测绘教育培植计划

P55 | Show 南方风采

以团队之名 闯勇者之路
——南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛后记



Preface 卷首语

1 / 做好1+X证书试点, 助力测绘职业教育

Points 编者的话

4 / 聚焦“岗课赛证”, 共迎职教春天

South 观察

5 / 观察

New Arrivals 新品速递

- 10 / “测绘特种兵”
——0.5"高精度测量机器人NS10
- 13 / 内外业一体更高效, 南方RTK的作业“云协同”

Technology 技术

53 / 机载LiDAR系统在广东省地质灾害应急测绘中的应用

Witness 一线

61 / 南方测绘助力黄黄高铁顺利通车

Share 分享

62 / 长度计量单位“米”的发展史

Read 阅读

- 66 / 把青春留在岛礁的英雄
——记南沙守备部队气象分队烈士李永强
- 68 / 冷暖人生, 情满老屋
- 69 / 人间四月天
- 70 / 封控期间的居民群

聚焦“岗课赛证”，共迎职教春天

文 / 本刊编辑部

职业教育改革是“十四五”期间职业教育发展的主旋律，从国家部委到各省市教育主管部门，都在积极贯彻职业教育作为类型教育发展的方针，深化产教融合，推动职业教育改革，助力职业技能人才的高质量培养。当前职教改革也取得了阶段性的成果，全国职业教育大会召开、新《职业教育法》颁布、全国职业院校职业技能大赛（中职、高职）举办、职业本科成立、各省中高职合办等等，政策与措施并举并重，为我国职业教育改革发展指明了方向。

“岗课赛证”作为深度产教融合的直接阐述，指明了产教融合的方向，“岗”是工作岗位（人才需求），“课”是课程体系（专业教学），“赛”是职业技能大赛，“证”是职业技能等级证书，其中课程体系是融通的核心与载体，工作岗位是人才培养的目标，围绕“岗课赛证”综合育人机制，结合“三教”改革总体要求，构建新型的人才培养模式，是实现人才高质量培养重要举措。

南方测绘作为我国测绘地理信息行业的龙头企业，一直致力于测绘装备的国产化，推动测绘地理信息行业的发展，近年来，南方测绘紧跟国家职业教育改革的步伐，深化产教融合，聚焦“岗课赛证”，形成了涵盖1+X职业技能等级证书、职业技能大赛、教材、内部讲师、培训、信息化实训等方面的产教融合体系，在2021年，取得了一定的成绩，也得到了行业职业院校及专家的认可与支持，为进一步助力测绘地理信息职教改革打下坚实基础。

现阶段，国家职业教育改革涉及面之广、力度之大、影响之深都是空前的，南方测绘从战略发展角度高度重视职业教育改革，秉承对测绘教育的情怀，期待与行业职业院校共同努力，积极推动测绘地理信息行业职业教育改革发展，共迎职业教育的春天。

总 编： 缪小林
主 编： 袁小荣
执行主编： 姜 丹
责任编辑： 洪智超
 尚美岑
美术编辑： 刘 坤
网络运营： 蔡奕霖
封面设计： 杨迎江

南方测绘官方网站：
<http://www.southsurvey.com>

官方微信二维码：



编辑部地址：
广州市思成路39号南方测绘地理信息产业园7楼
邮编：510663
电话：(020) 2338 0888-7026
传真：(020) 2338 0800
投稿邮箱：news@southsurvey.com
发行联系电话：(020) 2338 0888-7018

 聚焦 >>

南方测绘2022销售誓师大会举行



近日，南方测绘2022销售誓师大会召开。集团销售和技术精英们齐聚五邑江门，交流技术，分享经验，收获荣誉。大会现场举行了隆重的颁奖盛典，嘉奖集团奋战在市场一线各路精英们。会上总结行业市场形势，讲解未来规划布局。

次日，精英们继续参加主题为“以团队之名，闯勇者之路”的南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛和庄

严的南方测绘2022誓师出征仪式，声声呐喊现南方血性，士气高涨。

号令已经吹响，新征程就在脚下。经过这次丰富多彩的誓师大会后，南方测绘的精英们必定能以最佳的精神面貌，在新的征程中势如破竹、攻坚克难！

前沿 >>

第七届普适定位、室内导航与基于位置服务国际会议召开

近日, 第七届普适定位、室内导航与基于位置服务(UPINLBS)国际会议在武汉大学召开, 中国测绘学会理事长宋超智, UPINLBS会议主席陈锐志, 国际摄影与遥感学会“遥感”技术委员会主席蒋捷, 中国科学院、中国工程院院士李德仁出席开幕式并分别致辞。会议旨在促进室内定位导航与位置服务领域的研究, 聚焦脑认知、普适定位、室内导航的研究成果及在地下、水下、室内、深空等多种复杂场景的应用。会议设主会场1场, 分论坛17场, 采用线上+线下相结合的模式, 合计访问量超5万人次。



中国科学院院士、中国北斗导航系统副总设计师杨元喜, 加拿大工程院院士Naser El-Sheimy, 澳大利亚昆士兰科技大学机器人中心联合主任Michael Milford等受邀参会, 并作主旨演讲。南方精密测量研究院院长朱茂栋、南方测绘集团区域技术中心总监徐辛阳分别在分论坛上带来题为《基于AI视觉及slam多传感融合的三维室内定位导航技

术及应用》《室内定位技术行业应用现状与未来发展展望》的主题报告。同时, 南方测绘集团组织人员积极参与本次会议的筹备工作, 给予本次会议保障支持。[微信]

遥感卫星影像技术及应用交流会举办

近日, 由广东省测绘学会主办, 南方测绘集团、南方(北京)遥感科技有限公司承办的遥感卫星影像技术及应用交流会举办。为配合当前疫情防控要求, 本次会议采用线上线下结合的形式, 线上观看人次达4000。



广东省测绘学会理事长刘小丁在会议现场致辞, 武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室教授张过、信息工程大学教授靳国旺、中国测绘科学研究院研究员赵争、广州大学地理科学与遥感学院院长吴志峰分别作主题为《遥感与生活》《雷达干涉测量原理与应用》《土地资源全天候雷达遥感监测》《农田生态系统多源卫星遥感监测》的报告。

会议现场举行了南方遥感云眼平台发布仪式, 南方遥感云眼平台是面向订阅用户, 即时按需提供卫星遥感影像数据产品和定制服务的云平台。南方(北京)遥感科技有限

公司技术总监齐雪松作主题为《南方遥感云眼平台产品和服务介绍》的报告对产品进行了详细介绍。[微信]

教育 >>

南方测绘与广西理工职院合作共建智能测绘产业学院



广西理工职业技术学院智能测绘产业学院成立大会近期召开。广西理工职业技术学院与南方测绘坚持“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则, 在创新产教融合模式、打造双师型教师队伍、推进学生创新创业教育、提升服务地方发展能力、毕业生实习就业等五方面开展精准对接, 实现校企双赢。

广西理工职业技术学院承诺, 学校会尽最大努力在师资培养、课程建设、教学改革、教学研究、校园文化

等方面全力、全方位支持智能测绘产业学院的建设和发展。并以此为契机, 双方进一步整合资源, 通过集聚人才、优化团队、努力打造成为全区产业学院建设的标杆、全区校企合作的龙头示范。南方测绘将以智能测绘产业学院作为契机, 拿出最先进的技术和最优秀的师资力量参与其中, 全力以赴, 努力将智能测绘产业学院建成测绘地理信息行业内产教融合、校企合作的典范, 为中国测绘地理信息行业职业教育改革增速提质。[微信]

千人齐聚线上说明会, 1+X证书助力测绘职教新发展



近日, 由南方测绘、中测教育联合主办的1+X《测绘地理信息数据获取与处理》《测绘地理信息智能应用》职业技能等级证书线上说明会如期召开, 直播观看人

次超过7500。会议详解了1+X证书相关政策, 介绍了南方测绘岗课赛证融通体系与测绘教育培植计划和等级标准与考核方案, 并展示了实操考试虚拟仿真系统。

此次线上说明会旨在深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《关于在院校开展“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》等文件精神, 推进职业技能等级证书试点工作, 并介绍2022年南方测绘的试点工作安排, 做好参与1+X证书试点申报及考核的准备。[微信]

“南方测绘杯”2022年全国大学生测绘学科创新创业智能大赛报名开始



近日, 全国高等学校测绘类专业竞赛联盟发布了《关于举办2022年度全国大学生测绘学科创新创业智能大赛——测绘技能竞赛的一号通知》, 全国高等学校测绘类专业学生技能大比武正式拉开帷幕。

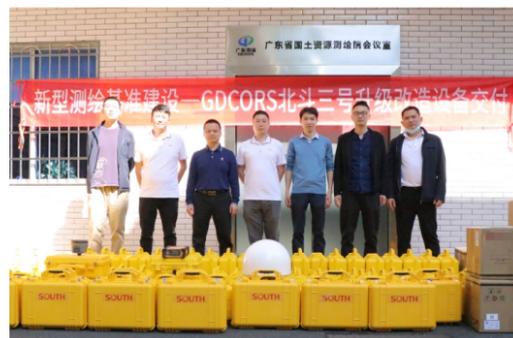
本次竞赛由全国高等学校测绘类专业竞赛联盟

主办, 南方测绘集团协办, 下设虚拟仿真数字测图、测绘程序设计和无人机航测虚拟仿真三个比赛项目。目前, 已进行全国校赛选拔赛两轮, 一应赛前培训均在按部就班进行中, 具体动态请关注南方测绘微信公众号相关报道。 

市场 >>

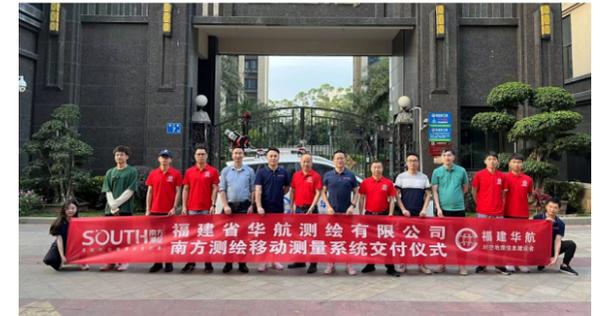
南方测绘助力广东全省CORS网北斗升级

近日, 南方测绘为广东省连续运行卫星定位服务系统——GDCORS北斗三号升级改造项目提供设备支持及技术服务, 共升级了120套GDCORS基准站硬件设备, 全面支持北斗三号全球卫星导航系统, 成为全国省级CORS北斗三号升级改造的典型网络。升级改造后的GDCORS基准站系统设备所提供的各项服务能够被广泛应用于各级测绘部门的日常生产, 在高精度的省市级基础控制网, 及大比例尺数字测图、工程测量、摄影测量与遥感、海洋测量等项目中都起到了重要作用。 



南方车载移动测量系统交付使用

近日, 南方测绘与福建省华航测绘有限公司SZT-R1000移动测量系统交付仪式在漳州举行, 国内首套搭载VUX-1UAV22激光扫描头的移动测量系统正式交付, 并立刻投入到高精度电子地图数据采集项目中使用。目前, 南方测绘车载激光移动测量系统广泛应用于水利工程、测绘地理信息、交通路网管理、林业资源调查与规划、电力行业应用、灾害应急救援监测等多种行业工程, 见证了激光雷达技术的更多可能性。 



直播 >>

南方测绘2022新品发布会抖音直播首秀



近日, 南方测绘2022新品发布会在抖音平台直播首秀, 收获音浪1.5万, 观众人数超3200, 评论人数近千人, 点赞次数达19万, 最终产品意向金额达1200余万元。

南方测绘创始人马超领衔开播, 他简单说明了此次抖音直播的缘由, 分析了今年的市场形势。随后, 来自南方测绘常州全站仪制造基地、南方卫星导航制造基地、南方三维激光技术团队、南方无人机航测制造基地、南方智能的主播们依次为观众介绍了此次参与抖音直播的南方0.5"高精度测量机器人、南方云帆RTK、南方SAL-1500三维激光扫描测量系统、南方SPL-1500脉冲式三维激光扫描仪、南方SF600P+S24无人机航测系统、南方SmartGIS Survey基础

地理信息数据生产平台、南方SmartGIS Web3D三维在线应用平台等5大类7款产品。

在疫情后时代下, 国内企业急需调整经营策略, 积极寻找业务突破口。此次的2022年南方测绘新品发布和抖音直播, 是南方测绘在疫情影响下的一次全新尝试, 也是行业产品市场推广的探索。集团精心挑选了最受大家关注的产品, 主播们也打起十二分精神, 用精炼接地气的语言, 全方位地将众产品的性能及特点展示给直播间的朋友们, 直播间内活力满满。

再次感谢用户朋友们一如既往的支持与关注, 我们将继续用心打磨产品, 将更好的产品呈现给多行业用户。 

“测绘特种兵” ——0.5"高精度测量机器人NS10

文 / 本刊编辑部

3月,“新测绘 新融合 新跨越”南方测绘2022用户大会在多地召开,众多南方测绘“当打之年”的装备及解决方案在大会现场展示。其中一台黄黑相间机身的设备在装备区格外显眼,引起了全场用户的关注,它就是南方测绘顺应当下高精度测量自动化需求推出的国产化0.5"高精度测量机器人NS10,也是南方测绘数十年光电仪器研发经验的结晶。

0.5"高精度测量机器人NS10集自动照准目标、自动搜索棱镜、高速测角技术等专利认证的高新技术于一身,搭载6.0英寸高清LCD触摸屏,采用高性能处理器和智能化安卓操作系统,带给用户前所未有的流畅操作体验,该设备已获得计量器具型式批准证书,可广泛应用于高铁精密监测、变形监测等各类高精度自动化测量领域。



产品技术优势

- 01 180°/s高速高精度测角:**
高精度测角精度和伺服单元的关键技术突破,让NS10能够快速完成测量目标的自动化测量,测角精度已达到国际水平,满足行业测量规范最高等级;
- 03 强大的交互系统:**
兼具WLAN、蓝牙、USB、RS232等多种通信方式,自主研发的远距离蓝牙无线数据通信技术拥有超长的蓝牙通信距离;
- 05 超级搜索功能PS:**
NS10的垂直搜索范围为20°,水平搜索范围为360°。无需任何预瞄,NS10便能进行自动搜索,并照准范围内的任何棱镜。无论是白天黑夜,隧道桥洞,NS10都可以快速找到目标,从此测量工作不再受环境限制。

- 02 智能化安卓高配置智慧大脑:**
支持二次开发,满足各种应用场景;
- 04 自动照准功能ATR:**
ATR功能是所有自动化测量应用的基础,NS10能够在1.5°望远镜视场范围内自动跟踪锁定棱镜,测程达600米;



为什么南方NS10能做到0.5"精度?

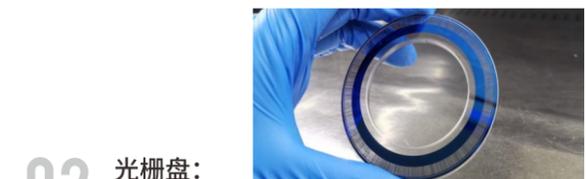
软件算法优化

- 01 编码技术:**
NS10的光栅盘采用了全新的编码技术,该技术在原有的1"等级光栅盘编码的基础上优化了解码和内部自校验流程,提升了码道均衡性,硬件解码、校验流程缩短17%,容许更大的测角读数头曝光值变化,在恶劣环境下测角系统稳健性也进一步提升,现已申请发明专利;

- 02 测角细分算法:**
NS10采用了全新的测角细分算法,在全新的高速硬件平台支持下,新的算法能够对码道内所有条码边缘做二次微分计算,再对数据结果进行匹配筛选和均化,细分误差几乎可以忽略。

硬件模块升级

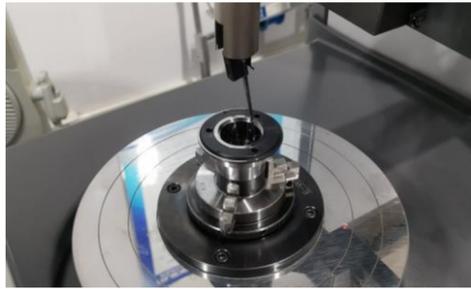
- 01 仪器刚度:**
NS10优化了仪器整体的大身构架和抗扭刚度(包括大身刚度和基座刚度),采用计算机辅助的方式能够在保证NS10抗扭刚度的同时减少不必要的材料,尽可能做到轻量化。NS10的全新基座优化了脚螺旋的设计,提升了槽槽的加工精度,整体抗扭刚度比前一代提升23%;



- 02 光栅盘:**
NS10的光栅盘采用更高规格的工艺制成,相比于1"等级的光栅盘,各项分项指标都有大幅度的提升。其中平面精度提升38%,缺陷数量减少50%,刻划位置精度提升25%,码道线边对比度提升30%;

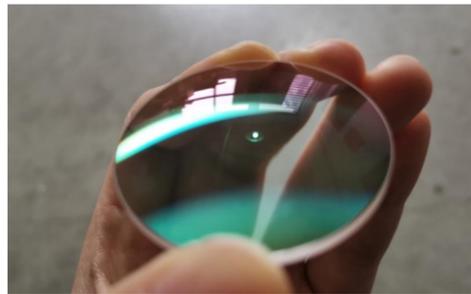
03 轴系：

轴系的基础形状公差决定了轴系精度上限。NS10的轴系采用了精研工艺，经过多达6道工序的配研和抛光才能得到最后的成品轴系。相比于1"等级的轴系，轴系零件精度提升40%，轴系整体精度提升23%；



05 望远镜：

NS10采用了全新的光学系统，采用ED玻璃等特殊光学镜片材料和低速抛光的镜片生产工艺，镜片面型精度提升30%，对比度提升5%，分辨率提升8%。通过计算机仿真的方法，迭代计算各项装配公差，给出最优的公差带组合，优化了装配误差对光学成像质量的影响；



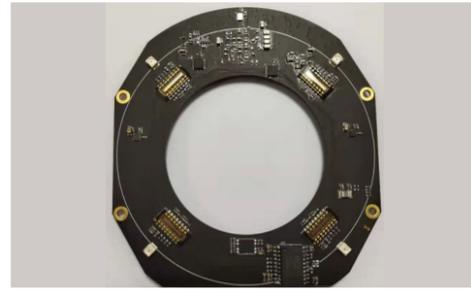
一直以来，受限技术的发展，1"及以上高精度测量机器人市场都被进口产品垄断。

经过不懈努力，南方测绘在数十年光电设备的研发基础上，成功推出了0.5"高精度机器人全站仪，设备性能达到国际最高水平，打破国外垄断局面，填补了国产空白。

目前该设备已批量生产并推向市场，期待它能在更多高精度测量应用领域实现应用价值。

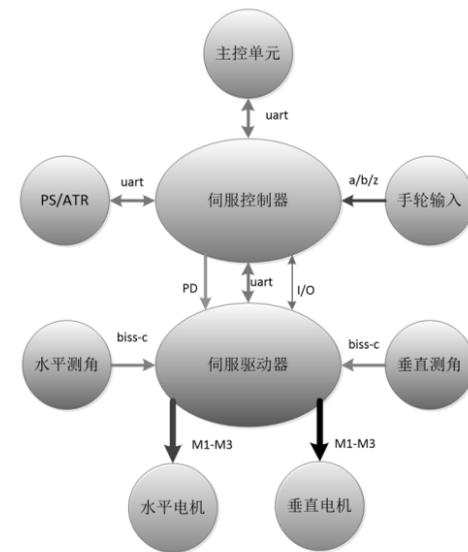
04 高速硬件：

NS10采用全新的硬件平台，0.5"等级仪器的测角速率相比与1"等级仪器提升了625倍，是颠覆性的新硬件平台。在新平台上，高性能的芯片可以有更大的数据流，并支持更高级的解码算法和校验流程；



06 伺服驱动部分：

NS10的伺服驱动部分主要由伺服控制器、伺服驱动器、伺服电机、测角部分及手轮输入模块组成，采用力矩电机设计，优化无接触转动设计，减少磨损；手轮响应时间优于0.5s，实现自动调速，减少空回；采用电机定子与转子之间无接触设计，速度优于涡轮蜗杆电机，减少噪音。各部分反馈方式如下图所示。



内外业一体更高效，南方RTK的作业“云协同”

文 / 南方卫星导航

2021年，南方RTK通过主机系统平台和各模块耦合度的优化，深度定制RTK系统整合固件，实现了开机秒固定。2022年，南方从软件方面入手，实现了作业云协同，带给用户更便捷体验。

什么是云协同呢？

云协同，就是基于云共享技术，让南方的RTK采集软件工程之星与内业成图软件MAP进行数据联动处理，实现内外业一体化作业。如果说工程之星是云协同的“倚天剑”，那MAP内业成图软件就是云协同的“屠龙刀”。

云协同不仅仅是一个数据云空间，它更是颠覆了以往内外业分离的独立作业模式，通过南方完全自主的一体化、标准化、闭环式的产品生态，使得内外作业云协同，无论个人还是小组作业，都更高效、更便捷，开创RTK作业全新模式。

云端共享，小组协同

从内业到外业，内业工作人员可以快速把作业任务推送给外业的测量小组，外业测量小组也可以随时将测量成果回传给内业。各个小组之间可以随时分享数据，进行小组协同作业，干活便捷又高效。

内外作业格式互通

云协同，实现内外作业格式互通，从终端软件到PC端处理软件，南方都拥有自主知识产权，在功能开发过程中，南方将外业数据采集的格式与内业数据处理的格式进行了

统一，高度满足标准化作业流程，实现外业测量的成果数据直接通过南方的云端分享功能。一键分享，无需数据导出，无需格式转换。同时，内业人员也可以通过云协同账号，直接在MAP内业处理软件中下载各个小组的数据，内外业无需转换，无缝对接。

自动生成横、纵断面

云协同中的MAP软件可以智能识别数据，实现自动化内业处理，包括自动生成横、纵断面，绘制地形图，土石方计算等！以往三个小时的内业工作量，现在三分钟搞定！

通过云协同，用户在道路放样、土方测量、测图等项目上效率将明显提升。



1+X正当时

在加快构建现代职业教育体系的当下,1+X证书试点应运而生。
通过采访领导、专家和试点的众多高校,探讨它如何为职业教育提质赋能。



2019年1月,国务院正式印发《国家职业教育改革实施方案》,明确了新时代职业教育改革发展的系列制度设计和政策举措。

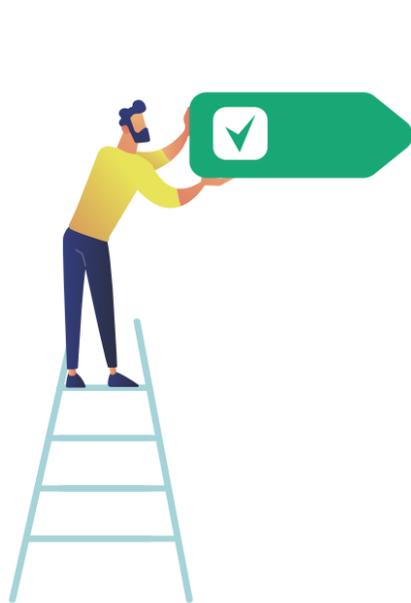
经过5—10年左右时间,职业教育基本完成由政府举办为主向政府统筹管理、社会多元办学的格局转变,由追求规模扩张向提高质量转变,由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色鲜明的类型教育转变,大幅提升新时代职

业教育现代化水平,为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。职业教育作为一种类型教育,一方面需要建立健全国家职业教育基本制度框架,一方面需要设计制度来解决职业教育改革发展中的现实需要问题。

2019年4月,教育部、国家发展改革委、财政部、市场监管总局联合印发了《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》(以下简称《试点方案》)。

一文带你了解“1+X”证书制度

文 / 编辑部综合整理



什么是 1+X证书制度

“1”为学历证书,“X”为若干职业技能等级证书。学校教育全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,是培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才的主渠道,学历证书全面反映学校教育的人才培养质量,在国家人力资源开发中起着不可或缺的基础性作用。职业技能等级证书是毕业生、社会成员职业技能水平的凭证,反

映职业活动和个人职业生涯发展所需要的综合能力。

作为一项重大改革举措和制度设计,需要通过试点稳步推进。试点工作要进一步发挥好学历证书作用,夯实学生可持续发展基础,鼓励学生在获得学历证书的同时,积极取得多类职业技能等级证书,拓展就业创业本领,缓解结构性就业矛盾。

1+X证书制度设计的背景

一是职业教育是一种不同于普通教育的类型,需要有与之相适应的制度安排——1+X证书制度是关于职业教育标准体系、人才培养和评价模式的制度设计。

二是提高职业教育服务经济社会发展能力,需要相应的制度作为保障——通过X证书增强人才培养的针对性、适应性、灵活性。

三是激发社会力量举办职业教育的内生动力,需要相应机制创新——通过社会化机制遴选培训评价组织。

四是建设终身学习型社会,构建学历证书与职业技

能等级证书相互衔接和等值互认的国家资历框架是关键。

1+X证书制度是职业教育制度框架中的基础性制度,是由中央决定并在国务院文件中加以明确的职业教育改革中的一项重大教育制度创新设计,是一项体现类型教育基本特征的职业教育基本制度顶层设计,是关于复合型技术技能人才培养模式、评价模式、教育教学管理模式的全新制度改革试验,是确保职业教育对接科技发展趋势和市场需求的重要机制,也是深化产教融合、校企合作的制度保障。

实施1+X证书制度试点的重要意义

1+X证书制度体现了职业教育作为一种类型教育的重要特征,是落实立德树人根本任务、完善职业教育和培训体系、深化产教融合校企合作的一项重要制度设计。实施1+X证书制度试点具有以下三个方面的意义:

一是提高人才培养质量的重要举措。更好地服务建设现代化经济体系和实现更高质量更充分就业需要。

二是深化人才培养培训模式和评价模式改革的重要途径。通过实施1+X证书制度试点,调动社会力量参与职业教育的积极性,引领创新培养培训模式和评价模

式,深化教师、教材、教法改革。

三是探索构建国家资历框架的基础性工程。职业技能等级证书是职业技能水平的凭证,也是对学习成果的认定。结合实施1+X证书制度试点,推进探索职业教育国家“学分银行”,制度设计与构建国家资历框架相衔接,畅通技术技能人才成长通道。及时、真实和完整记录学习成果和学习经历,还能通过科学、准确衡量人才成长发展程度和水平,有效促进人力资源开发,有力推动全民学习、终身学习的学习型社会建设和人力资源强国建设。

实施1+X制度试点的总体原则

一是坚持政府引导,社会参与。加强政府统筹规划、政策支持、监督指导,引导社会力量积极参与职业教育和培训。

二是坚持育训结合,质量为上。落实职业院校学历教育和培训并举并重的法定职责,坚持学历教育与职业

培训相结合,促进书证融通。

三是坚持管好两端,规范中间。严把证书标准和人才质量两个关口,规范培养培训过程。

四是坚持试点先行,稳步推进。从试点做起,用改革的办法稳步推进,总结经验、完善机制、防控风险。

✓ 1+X证书制度试点的目标任务和试点内容

目标任务:自2019年开始,重点围绕服务国家需要、市场需求、学生就业能力提升,从10个左右领域做起,启动1+X证书制度试点工作。落实“放管服”改革要求,以社会化机制招募职业教育培训评价组织(以下简称培训评价组织),开发若干职业技能等级标准和证书。有关院校将1+X证书制度试点与专业建设、课程建设、教师队伍建设等紧密结合,推进“1”和“X”的有机衔接,提升职业教育质量和学生就业能力。通过

试点,深化教师、教材、教法“三教”改革;促进校企合作;建好用好实训基地;探索建设职业教育国家“学分银行”,构建国家资历框架。

试点内容主要包括:一是培育培训评价组织。二是开发职业技能等级证书。三是融入专业人才培养。四是实施高质量职业培训。五是严格职业技能等级考核与证书发放。六是探索建立职业教育国家“学分银行”。七是建立健全管理、监督与服务机制。

✓ 1+X证书制度试点的范围

一是试点职业技能领域。面向现代农业、先进制造业、现代服务业、战略性新兴产业等20个技能人才紧缺领域,率先从10个左右职业技能领域做起。

二是试点院校。试点院校以高等职业学校、

中等职业学校(不含技工学校)为主,本科层次职业教育试点学校、应用型本科高校及国家开放大学等积极参与,省级及以上示范(骨干、优质)高等职业学校和“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”入选学校要发挥带头作用。

✓ 职业教育培训评价组织的主要职责

职业教育培训评价组织是职业技能等级证书及标准的建设主体,对证书质量、声誉负总责,主要职责包括标准开发、教材和学习资源开发、考核站点建设、考核颁证等,并协助试点院校实施证书培训。

培训评价组织应能够凝聚有关行业领域龙头企业、院校专家,在标准开发、教材和学习资源建设、师资培训、考核管理、证书发放等方面具有一定经验和实力,颁发的有关证书行业企

业高度认可,有对应的企业真实岗位或岗位群。培训评价组织需要有一个扶植培育和不断完善的过程。根据《试点方案》,将按照在已成熟的品牌中遴选一批、在成长中的品牌中培育一批、在有关评价证书缺失的领域中规划准备一批的原则,面向实施职业技能水平评价相关工作的社会评价组织,以社会化机制公开招聘并择优遴选参与试点。

✓ 试点院校如何做好1+X证书制度试点工作

院校是1+X证书制度试点的实施主体。主要应做好以下几个方面的工作:一是选择有关职业技能等级证书,确定参与试点的专业。二是统筹专业(群)资源,深入研究职业技能等级标准与有关专业教学标准,推进“1”和“X”的有机衔接,将证书培训内容及要求有机融入专业人才培养方案,优化课程设置和教学内容,加强专业教学团队建设,选派教

师参加有关培训。三是根据在校学生取证需要,对专业课程未涵盖的内容或者需要特别强化的实训,在培训评价组织支持下,组织开展专门培训,同时可面向社会成员开展培训。四是符合条件的院校按程序申请设立为考核站点,配合培训评价组织实施证书考核。五是管理和使用好有关经费。

✓ 如何保证X证书的质量

一是开发高质量职业技能等级标准。充分发挥培训评价组织的作用,按照相关规范,联合行业、企业和院校等,依据国家职业标准,借鉴国际国内先进标准,体现新技术、新工艺、新规范、新要求等,开发有关职业技能等级标准。

二是严格职业技能等级考核与证书发放。培训评价组织负责职业技能等级证书的考核与证书发放。考核内容要反映典型岗位(群)所需的职业素养、专业知识和职业技能,体现社会、市场、企业和学生个人发展需求。考核方式要灵活多样,强化对完成典型工作任务能力的考核。考核站点一般应设在符合条件的试点院校。

三是对职业技能等级证书体现的学习成果赋予相应学分。教育部将探索建立职业教育“学分银

行”制度,对学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果进行登记和存储,计入个人学习账号,尝试学习成果的认定、积累与转换,促进学历证书与职业技能等级证书互通,研究探索构建符合国情的国家资历框架。

四是建立职业技能等级证书和培训评价组织监督、管理与服务机制,建设培训评价组织遴选专家库和招募遴选管理办法,本着公平公正公开的原则进行公示公告。加强有关工作指导,定期开展“双随机、一公开”的抽查和监督。培训评价组织的行为同时接受学校、社会、学生、家长等的监督评价。





自然资源部职业技能鉴定指导中心主任、全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会常务副主任易树柏

助推测绘职业教育改革,大力培养两技人才

——专访自然资源部职业技能鉴定指导中心主任、
全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会常务副主任易树柏

文 / 本刊编辑部

在2021年全国职业教育大会上,习近平总书记对职业教育工作作出指示,要培养更多高素质“两技”人才、能工巧匠、大国工匠。测绘行业也需要高素质“两技”人才,而培养高水平的能工巧匠和大国工匠的重任,就落在了测绘类高职院校的身上。

近年来,随着5G、大数据、云计算和物联网等新兴技术与测绘地理信息技术的跨界融合,测绘地理信息行业也正在打破行业壁垒,内涵和外延正不断扩大。行业要与时俱

进,人才的培养模式就一定要同步转变。作为行业指导组织,全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会始终关注行业人才队伍的建设情况,高度重视测绘职业教育的发展与改革。那么,在测绘地理信息领域人才培养进入提质培优、增值赋能快车道的当下,站在行业发展的角度,测绘地理信息职业教育的未来将如何发展?本刊特别邀请自然资源部职业技能鉴定指导中心主任、全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会常务副主任易树柏带来他的观点。

记者:在您看来,大力发展职业教育、弘扬工匠精神的时代背景和现实意义有哪些?

易树柏:党中央、国务院高度重视“两技”人才的培养。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央站在党和国家发展全局的高度,把“两技”人才的培养摆在了前所未有的突出位置。2019年1月,国务院专门印发了《国家职业教育改革实施方案》。特别是2021年4月,党中央、国务院召开了建国以来首次全国职业教育大会,对加快构建高质量职业教育体系、建设技能型社会、推进职业教育现代化作出一系列重大部署。会上,习近平总书记对职业教育工作作出重要指示,明确提出要“加快构建现代职业教育体系,培养更多高素质‘两技’人才,能工巧匠、大国工匠”,为职业教育发展指明了前进方向,提出了更高要求。2021年10月,中办国办又印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》,为发展职业教育进入新的历史征程和快车道提供政策支持。经过各级党委政府,以及全社会各行业的共同努力,职业教育发展取得了显著成效,进入高质量发展新阶段,“两技”人才队伍发展壮大,对推动经济社会发展和行业产业进步,具有不可估量的积极作用。

记者:“两技”人才在行业和产业的发展中扮演着什么角色,“两技”人才的培养和产业的高质量发展有着怎样的密切关系?

易树柏:测绘地理信息作为技术密集型行业,其提供精准地理位置的工作性质与精益求精的“工匠精神”一脉相承,地理信息的获取手段、处理方式、服务模式的创新创造,需要更多技艺精湛的“工匠”。在新时代发展背景下,加强“两技”人才队伍建设,对培育经济新动能,实现经济高质量发展具有重要意义和现实作用。测绘地理信息“两技”人才作为行业产业进步的中坚力量,是服务社会经济发展、服务自然资源“两统一”职责的中流砥柱,迫切需要展现锐意创新的勇气、敢为人先的锐气和蓬勃

向上的朝气。职业院校作为培养“两技”人才的重要力量,要增强职业教育适应性。深化产教融合、校企合作,是推进测绘地理信息行业转型升级、服务产业高质量发展和人才就业的关键。要以促进测绘地理信息行业、产业与教育事业高质量融合发展为共同愿景,以培养更多高素质“两技”人才,能工巧匠、大国工匠为目标,搭建产教融合的平台、合作共创的平台、链式发展的平台、人才培育的平台,不断开创测绘地理信息产业进步和“两技”人才高质量发展的新局面。

记者:我国测绘地信职业教育改革和“两技”人才培养工作,有哪些现行政策和举措,取得了哪些成绩?

易树柏:我国测绘地理信息职业教育改革和“两技”人才培养的工作成效是显著的。

一是体系建设取得成效。自然资源部2019年发布了《测绘地理信息技能人员职业分类和能力评价》测绘行业标准,近几年又与人社部联合发布了“无人机测绘操控员”等5项国家职业技能标准,教育部2021年也发布了测绘地理行指委组织研究的对接现代产业体系的测绘地理信息职业教育专业目录,组织了《中华人民共和国职业分类大典》自然资源行业职业分类体系的动态更新。

二是协同发展深度推进。以测绘地理信息行指委为平台,强化行业在测绘地理信息现代职业教育高质量发展中的作用,在落实职教会议精神、深化“三教”改革、推动产教融合纵深、创新成果转化等方面都有具体举措。

三是选拔机制更加多元。形成“以国赛为引领、地方和院校比赛为基础、行业企业深度参与”的竞赛体系,一批青年才俊和“两技”精英通过竞赛脱颖而出,受到国家高规格表彰,荣获国家级和省级“五一劳动奖章”“技术能手”“青年岗位能手”“巾帼建功标兵”等荣誉称号,是众多院校促进教学改革、提质培优的重要抓手,是培养和选拔高素质“两技”人

才、提升人才荣誉感和美誉度的重要依托。

记者：在您看来，当前我国在测绘地信职业教育和“两技”人才培养中还存在哪些问题，您有何建议？

易树柏：当前我国测绘地理信息职教改革和“两技”人才培养仍然面临不少新课题，如在国家政策层面，对职业教育的投入仍需提高，对“两技”人才的评价和激励政策还很不完善甚至缺失；在职教改革层面，各级各类职业院校的办学理念、办学模式和办学条件需要提升改善，应培养出更好适应行业龙头企业需求，满足社会经济高质量发展需求的“两技”人才；在用人导向层面，一些单位在岗位设置和人才梯队培养上对“两技”人才作用认识还不够，“两技”人才的价值仍然被低估，这些都需要包括行业部门、行业组织、企业和社会各界的协力攻坚。面向“十四五”，测绘地信职教改革和“两技”人才培养要坚持服务国家战略、产业需要、行业发展，坚持高起点、高标准定位，贴近社会、贴近群众、贴近产业发展，提高职业教育的适应性，深化产教融合、校企合作，共同营造国家重视技能、社会崇尚技能、人人享有技能的社会环境。

记者：2019年，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点（即“1+X”证书制度试点）工作正式开启，作为落实职业教育改革的重大举措，1+X证书制度有哪些现实意义？

易树柏：1+X证书制度作为《国家职业教育改革实施方案》确定的一项重要改革举措，是职业教育领域的一项重大制度创新。在院校实施1+X证书制度，是深化复合型“两技”人才培养培训模式、评价模式改革和提高人才培养质量的重大实践创新。1+X证书制度对于解决长期以来职业教育与经济社会发展不够紧密的问题，调动社会力量参与职业教育的积极性，深化复合型“两技”人才培养模式和评价模式改革，畅通“两技”人才成长通道，促进就业创业具有重要作用。1+X证书制度试点工作在测绘地理信息职业教育领域需求旺盛，意义重大，有利于促进职业教育校企合作，协同育人，提高人才培

养质量；有利于深化产教融合，激发职业教育办学活力，促进优质资源开放共享；有利于推进现代职业教育体系建设，系统培养“两技”人才，完善职业教育人才多样化成长渠道；有利于服务经济发展方式转变，促进“两技”积累与创新，推进职业教育与行业协同发展。

记者：从2019年正式启动以来，测绘地理信息领域的“1+X”证书制度试点工作推进情况如何，有哪些相关举措和落地成果？

易树柏：测绘地理信息领域1+X证书制度试点工作推进顺利，成效初显。据不完全统计，全国2688所普通高等学校中，高职院校有1423所，院校数量和年招生量占据了高等教育的半壁江山，其中有近300所高职院校开设测绘地理信息类专业，开设相关专业的高职院校超过600所。教育部已经公布的全国1+X证书制度试点的四批职业技能等级证书共计447种，社会培训评价组织共计348家，其中测绘地理信息行业社会培训组织4家，涉及“测绘地理信息数据获取与处理”“测绘地理信息智能应用”等5个职业技能等级证书。随着1+X证书制度试点工作的推进，相关院校参加测绘地理信息鉴定的人员数量已达万人次规模，并结合“三教”改革、技能竞赛在“岗课赛证”融通方面进行了积极探索。从社会和行业反馈看，对1+X证书的专业度、先进性、含金量、满意度得到有效提升，这些成效将最终反映到证书持有者与未获得者的岗位技能差异和薪酬差异上，并最终推动行业“两技”人才的适应性和职教改革的融通性。

记者：目前，我国大力倡导行业企业参与到职业教育和“两技”人才培养体系中，如何看待和理解这一导向，在“两技”人才培养中，教育主管部门、相关院校和行业企业各自扮演着怎样的角色，在助推职业教育改革和“两技”人才培养中，院校和企业各能做些什么？

易树柏：“全国行业职业教育教学指导委员会”是经教育部批准，由行业主管部门或行业组织等牵头组建和管理的推进产教融合和校企合作的重要平台。“全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会”成立以来，充分

发挥在政府、行业、企业、院校间的桥梁和纽带作用，在服务国家战略、推进产教融合、深化校企合作、加强多元协同育人、参与院校内涵建设等方面取得成效。目前，新一届测绘地信行指委已经组建完成，将全面落实全国职业教育大会精神，健全政府统筹、行业指导、企业参与的职业教育办学机制，强化行业在现代职业教育高质量发展中的作用。在推进校企合作纵深发展方面，一是鼓励企业深度参与职业教育专业规划、课程设置、教材开发、教学设计、教学实施；二是支持和指导校企开展双边多边技术协作、科研攻关和社会服务，推进共建“两技”创新平台等；三是组织开展产教对话活动，指导职教集团建设、职业院校技能竞赛等工作。

记者：作为行业企业深度参与职业教育和“两技”人才培养体系的一次重要实践，目前1+X证书制度在落地推行中面临着哪些难题，您又有哪些思考和建议？

易树柏：今后一段时期仍然是1+X证书制度试点、推广和提升的关键时期，测绘地理信息类1+X证书的覆盖面、权威性和认可度还需要持续的悉心培育。结合行业特点和工作实践，有以下一些建议：

一是建议教育主管部门进一步加大对1+X证书试点工作的重视和指导，调动优势资源，加强试点地区和证书的推广力度，如建议尝试教育部有关部门或行指委与证书评价组织联合签章的方式，提升证书权威性和推广效率；

二是建议行业主管部门和行指委要深度指导1+X证书制度的实施，发挥行业主管部门作用，提升证书的行业认可度；发挥行指委作用，建立与证书培训评价组织的沟通交流平台，加强证书标准体系构建、标准审核等；

三是建议围绕“岗课赛证”融通，进一步推动产教融合，开拓多种方式，如大学生技能大赛、课程思政等与1+X证书的融合尝试；

四是建议行业评价组织要完善评价制度和评价体系，加强校企融通，强化质量把控。

记者：大力推进职业教育改革，加快构建现代职业教育体系是发展的必然要求，作为自然资源职业体系的研究和统筹单位，自然资源部职业技能鉴定指导中心将如何助力测绘地理信息领域的职业教育改革，有哪些规划和布局？

易树柏：自然资源部职业技能鉴定指导中心组织实施自然资源行业技能人才评价指导和职业培训，开展自然资源职业体系、职业资格、职业能力等相关研究工作，组织开展行业各类型职业技能竞赛和劳动竞赛，并承担全国测绘地理信息行业职业教育教学指导委员会的日常工作。在新时代新征程新起点，中心将以测绘地信行指委为平台，进一步加强职业教育行业指导的工作部署：

一是提高站位、明确定位，在深化产教融合校企合作、聚合行业企业资源、推进教育教学改革、加强职教科研和队伍建设等方面发挥积极作用；

二是做好规划、强化抓手。瞄准国家和测绘地理信息2035年远景目标，高标准谋划好“十四五”期间测绘地理信息行指委工作，以引领、转化、协同为抓手，以竞赛、项目、交流为平台，服务好职业院校“两技”人才的培养；

三是创新思路、狠抓落实，积极吸纳龙头企业参与职教发展的积极性和主动性，继续做好测绘地理信息职业教育科研立项，指导好全国职业院校高职组和中职组测绘地理信息类竞赛，继续办好青年教师讲课、无人机竞赛和其他成熟的行业特色赛项等，承办好自然资源“十四五”测绘地理信息类职业教育规划教材编写，高质量完成测绘地理信息《专业简介》和一批《专业教学标准》的修制订和宣传推广工作等。 

稳就业, 助产业, 1+X任重道远

——访武汉大学测绘学院教授陶本藻

文 / 本刊记者 尚美岑

改革开放以来, 职业教育为我国经济社会发展提供了有力的人才和智力支撑。随着我国产业升级和经济结构调整不断加快, 各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫, 职业教育的重要地位和作用越来越凸显。

为了更好地支持职业教育改革, 教育部、国家发展改革委、财政部、市场监管总局联合印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》(以下简称《方案》), 部署启动“学历证书+若干职业技能等级证书”(以下简称“1+X证书”)制度试点工作。

目前, 1+X证书制度试点工作正如火如荼地进行, 在全国各地反馈良好, 在执行过程中, 1+X证书制度试点工作的重要性也逐渐凸显。本刊特邀武汉大学测绘学院陶本藻教授, 为我们详细解读1+X证

书的重要意义及未来发展方向。

陶本藻毕业于原南京工学院(现东南大学), 在求学和教学期间, 他深刻地认识到测绘科技对国家基础建设的重要性, 但当时技术上的落后远远跟不上建设需求, 他下定决心, 尽全力钻研测绘地理信息技能, 以提高国内测绘教育水平。20世纪60、70年代, 即使在下乡插队期间, 陶本藻也从未停止对测绘技术的学习和探索, 他说:“我这辈子只做了两件事, 一是学测绘, 二是做教师。”

风风雨雨几十载, 如今已是87岁高龄的陶本藻, 仍活跃在高职院校和高职测绘行指委组织的活动一线, 为测绘教育事业发光发热。“1+X证书”这一概念一出, 陶本藻就十分关注, 对于推行该证书制度试点工作的意义, 陶本藻有着自己独到的见解。

1+X证书试点工作能够平衡高校间的资源分配

尽管《方案》中强调“职业教育与普通教育是两种不同教育类型, 具有同等重要地位”, 但受社会固有印象及实际人才待遇等因素的影响, 国内对高职院校的重视程度远远不够。

“本科教育和高职教育只是所擅长的领域不同, 本质上是相辅相成的关系。”陶本藻认为, 本科院校和高职院校都是培养高级人才的场所, 只是侧重点不同。以测绘专业为例, 本科设置的专业是测



武汉大学测绘学院教授陶本藻

绘科技的二级学科, 而高职是以三级学科为专业。二级本科包含了所属全部三级学科, 内容更范, 不够精, 学时更长; 高职的特点是专业细而精, 时间短, 更能满足当下急需的技术人才, 两者缺一不可。

在考生择校时, 家长默认本科院校的就业环境要优于高职院校, 本科生的工作更加轻松; 在毕业生就业时, 企业以学历作为员工入职的门槛, 又以学历决定人才薪资待遇的起点。受来自家庭和社会的双重影响, 很多高职院校学生也耳濡目染, 缺乏对自身身份的认同感, 大部分学生进入高职院校后, 学习积极性不高, 导致高职院校培养学生质量偏低。而这个结果又会反作用于企业、家长及校方三个方面, 形成恶性循环。

陶本藻认为, 产生这一不良循环的根本原因是国内对高职教育的考核机制有待调整。近年来, 不管是中考增加的体育考试项目, 还是严禁出现“高考状元”“高考升学率”等宣传标语,

足以看出教育部正在尝试改变“以考试分数论高低”的现状, 让国内的人才培养机制走向多元化, 从“大规模产出”向“精细化定制”转变。1+X证书的出现同样能够改善国内考生的考试机制。

1+X证书制度试点方案是国家对高职教育的“革命行动”, 要摒弃旧思想, 迎接新作为。对学生来说, 1+X证书等同于他们的“双学位证书”, 是一个再次提升自己的机会, 能够掌握更多本科生不常接触的技能, 增加自身在就业市场的竞争力。学生可以根据自己的职业规划、兴趣、擅长领域及目标等需求, 选择考取相对应的证书类别, 为学生提供更多选择。对高校来说, 1+X证书的含金量非比寻常, 只要积极响应国家号召, 均匀分配教育资源, 就可以进一步加大本科与高职高专的差异化教学, 提高就业率, 培养一批与本科生同等重要, 能够为社会作出更大贡献的新时代人才, 实现“不同方向, 共同发展”。

1+X证书试点工作是实现科技强国战略不可或缺的力量

当下国际形势多变,国内发展迅速。大数据、人工智能等新技术领域正以过去人们未曾预想的速度迅速扩张,城市基础设施建设也要跟着新行业一起变革,国家急需一批能够适应当下社会发展节奏,掌握高精尖技术的高质量新型复合人才。

“不管是本科院校还是高职高专院校,目前的大部分应届毕业生都无法满足以下三点要求,这也是推广1+X证书的最根本原因。”高质量新型复合人才需要具备三个特点,即与社会生产的高匹配度、较强的自主学习能力和足够大的成长空间。

以测绘专业为例,传统测绘的服务对象主要是工程类项目,如建筑、交通等。新中国成立初期,国内急需对建筑、交通等基础设施进行规划和建设,这一背景直接把社会生产对测绘技术高精尖人才的需求拔到最高。

随着城市的基础设施建设逐渐完善,传统测绘的重要性已大不如前。一方面,受测量方式

简单、测量周期长等因素的影响,大部分测量数据的价值仅止步于项目结束,利用率不高,传统测绘逐渐被人们称为“夕阳产业”;另一方面,新兴行业突然崛起,测绘地理信息行业还未明确自己在其中的定位,处于发展瓶颈期。

尽管头戴“夕阳产业”的帽子,测绘地理信息行业始终屏蔽外界声音,潜心发展,稳步前进。直到国家提出新型基础设施建设,测绘行业才真正迎来了等待已久的重要机遇,实现转型升级。如今,无人机航测、激光雷达测量及机器人全站仪等测绘新技术正借着高精地图、实景三维中国等新兴领域的“东风”扶摇直上,在数字城市底图的制备、传承中华民族历史文化遗产、室内定位导航等领域留下浓墨重彩的一笔。但随之而来的问题是,受传统测绘的影响,报考测绘相关专业的学生人数并不多,导致测绘专业学生整体的综合素质不高,行业人才稀缺。此时出现的1+X证书正是调整测绘教育体系的一剂良药。



在高校育人角度,1+X证书能够大大提高学生的实践能力,让学生的学习内容更好地与企业接轨,拓宽学生的眼界,提高就业率。在企业招聘角度,1+X证书可以进一步遴选出满足用人单位需求的更高质量复合型人才,解决“用人难”的问题。在社会发展角度,1+X证书可以进一步促进产教融合,提升高职院校在就业市场的地位,减轻应届毕业生

整体的就业压力,均匀分配与社会生产工作相适应的人才资源,对接当下的科技发展趋势和市场需求,完善职业教育和培训体系,加快社会的整体发展进程。那么如何更好地配合国家推行1+X证书的试点工作呢?陶本藻强调,企业的深度参与及高校的积极配合是1+X证书制度试点工作的重中之重。

产教融合是顺利推行1+X证书试点工作的重点

1+X证书的试点工作并不能一蹴而就,更需要多方配合,共同努力。一方面,学校应该鼓励学生积极参与竞赛及1+X证书的考试,调整学生的课程计划及师资力量分配。另一方面,学校和企业应该更主动地多沟通、多交流,推动校企合作,促进产教融合。

国家推出1+X证书的初衷是培养高素质的高精尖技术人才,平衡就业市场资源,所以企业的参与度尤为重要。近些年,众多企业都在与高校合作办学,各类比赛及培训基地在全国各地百花齐放,虚拟仿真测图竞赛、全国高校大学生测绘技能大赛、全国测绘地理信息行业职业技能竞赛等成功掀起了一阵测绘竞赛热潮,学生的学习热情空前高涨。通过组织这些活动,企业也加深了与高校的合作,方便企业用人招聘,促进高校就业率,真正实现了合作共赢,产教融合的甜美果实已开始逐渐成型。

陶本藻认为,未来测绘教育的产教融合有两个方面需要重点关注。企业方面,一是应当助力高校提高师资质量,组织高校的教师一同参加1+X证书相关培训,丰富自身的知识积累,高度参与学生的1+X证书备考环节。二是应与高校进一步落实人才培养方案的具体内容。校企合作不应该只停留在某些协议书上,更要重视具体措施的落地。除了目前主流的校企合作方式,如建成培训基地、举办各类竞赛等,企业和高校还可以做更多的尝试,共同目标就是让学生能够得到更多实实在在的锻炼,学到

更多货真价实的知识。

高校方面,校方领导应该明确学校的教学目标,不要“妄自菲薄”。“之前我和某些校方的领导沟通,他们的教学目标并不是培养具有特色的高精尖人才,不会想着怎么针对不同类型的学生制定与之匹配的教学方案,反而是想着怎么提高学校的专升本概率。”陶本藻说,目前国内的大部分高职院校仍有较大的提升空间,这是不容置疑的。除了来自社会层面和学生层面的双重影响,高校领导自身的思想也应当有所改变,要抓住1+X证书试点这个机遇,紧跟国家脚步,参与到高职院校改革的大浪潮中。

采访的最后,陶本藻语重心长地向记者讲述了他对测绘教育界的期望。当下,1+X证书的试点工作正稳步进行,高校开始关注师资力量的调配,企业也在积极与高校联合办学,高职高专教育体系的大框架已经落地。未来,陶本藻希望能够在1+X证书的试点工作中看到更多普通本科院校、211院校及985院校的身影,让1+X证书真正在测绘教育界遍地开花,让越来越多的掌握高精尖技术的高质量复合型测绘人才如雨后春笋般涌现,认可自己所学的专业,并把测绘地理信息技术的甘露和老一辈测绘学者的精神与力量洒向中华大地的每一个角落。

郭增长:构建测绘职业教育纵向贯通、横向融通的人才培养“立交桥”

文 / 陈阳

2021年4月,在全国职业教育大会上,习近平总书记对职业教育工作作出重要指示:“在全面建设社会主义现代化国家新征程中,职业教育前途广阔、大有可为。要坚持党的领导,坚持正确办学方向,坚持立德树人,优化职业教育类型定位,深化产教融合、校企合作,深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革,稳步发展职业本科教育,建设一批高水平职业院校和专业,推动职普融通,增强职业教育适应性,加快构建现代职业教育体系,培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。”这为职业教育提质增效指明了方向。

采访一开始,河南测绘学院院长郭增长谦虚地形容河南测绘院是职业教育的“新兵”。翻看其发展历程,于2017年在原郑州测绘学校基础上获准建立的河南测绘院,已有四十余年的历史。

郑州测绘学校,是1978年由原国家测绘总局创办的一所部属学校,1987年被国家教委确定为全国重点中专,同时被确定为副厅级单位。2000年,经教育部评估,被确定为国家级重点中专,是二十世纪首批全国千所重点中专之一。2000年划归河南省,由省教育厅直接管理。

无数奋战在祖国各地的一线测绘人员,很多都是从这里出发的。在2020年参与珠峰高程测量的队伍中,有23名成员是河南测绘院的校友,其中也包括曾两次参加珠峰高程测量的自然资源部第一大地测量队办公室主任任秀波。河南测绘院在测绘职业教育上的专业专注与丰厚积淀可见一斑。

现在,河南测绘院仍是经河南省人民政府批准、教育部备案的全国唯一一所测绘类公办专科层次的全日制普通高等职业院校。学院设有航空港和象湖两个校区,航空港校区规划打造成全新的大数据时空产业学院。

成立四十年来,河南测绘院的各项事业飞速发展,现有教职工305人,在校生近10000人。目前,学校设置了7个系,4个教学部,其中测绘类教学系4个,分别是测绘工程系、遥感工程系、国土信息与管理系、空间信息工程系。所培养的测绘类高等技能型人才,在国家级、省级职业技能竞赛中,多次荣获团体、个人一等奖。今年,河南测绘院还获批成为教育部“1+X”证书试点院校。

河南测绘院取得成绩的背后,有哪些尝试?在测绘地理信息技术发展迅速的今天,测绘职业教育又有哪些挑战?采访中,郭增长一一解答。



河南测绘职业学院院长郭增长

抓重点、攻难点： 培育高素质技能型人才

随着我国进入新发展阶段,产业升级和经济结构调整不断加快,各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫。特别是在新一轮科技革命和产业变革中,人工智能、物联网、大数据等技术的深度应用,对劳动者素质提出更高要求。

在新起点上的河南测绘院要继续培育高素质测绘技能型人才,郭增长非常清楚他们的重点工作与发力点。

“职业教育要贯彻落实习近平总书记的重要指示精神,紧跟国家职业教育改革步伐,围绕测绘地理信息产业战略转型升级发展需求,坚持职业教育类型发展方向,加快推进测绘地理信息产业与国家

新型战略的融合对接。大力实施产教融合、校企合作、工学结合、协同育人,建设具有鲜明职业教育特色的测绘地理信息‘学、做、教、产、研、创’一体的育人模式。实施‘测绘地理信息技能中国行动’,建设测绘地理信息技能社会,支撑中国制造、中国创造,推动经济社会高质量发展。”对于测绘职业教育的重点,郭增长作了上述解读。而要真正实现以上目标,郭增长直言,还有不少难点亟待解决。

比如,测绘地理信息行业如何构建现代测绘职业教育体系,探索和完善测绘职业教育专属的办学模式和人才培养模式,如何更好地服务、支撑国家现代化建设。测绘地理信息行业、产业应从自身特点出发,适应国家发展需求,探索和完善测绘职业教育办学模式和人才培养模式。

同时,测绘地理信息职业教育如何与国家需

求、国家新型战略需求融合发展,构建职业教育纵向贯通、横向融通的人才培养“立交桥”,形成“中职—高职—职教本科—专业学位研究生”纵向完整的培养体系。职业教育“本科”“专业硕士”甚至“专业博士”在国外早已有之。那么,在我国要建立纵向贯通职业教育体系,需要思考如何巩固中职教育,强化高职教育,稳步推进本科层次职业教育。在横向融通上,需要思考怎样促进职业教育、普通教育融通发展。面向在校生和社会人员,实施教培一体,开展“1+X”证书试点工作,建设学分银行,实施学分互认,倡导终身学习。

在测绘地理信息行业的产教融合、校企合作、协同育人上,如何发挥出各方优势,提高各方积极性,共享共建共用各类资源(教育、人力、技术、财力等),形成“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作育人长效运行机制,促进产业发展与人才培养、知识传授与技能实践的紧密衔接,实现学生学习与就业、学校教学与企业生产零距离对接,以此提高学校人才培养质量和企业生产效益,进而实现“学校、学生、企业”三方共赢。

测绘职业教育培养的“两技”“两匠”人才,如何适应国家发展需求和测绘地理信息市场需求,推进专业与产业需求相对接。课程内容与职业标准相对接,学习过程与生产过程相对接,学历证书与职业资格证书相对接,职业教育与终身学习相对接。

为了这个目标,河南测院与郭增长一直都在尝试与努力,并取得了不错的成绩。河南测院2021届毕业生去向落实率非常高,1414名高职毕业生与787名中职毕业生受到了测绘市场、单位的青睐。

“引进走出”+“五个一工程”： 让学生在实践中掌握一门技术

2019年1月,国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》指出:“职业教育与普通教育是两种不同教育类型,具有同等重要地位”,正式确定职业教育

在我国教育体系中是一个单独种类的教育,是一种教育类型,而不是教育层次,明晰了职业教育和普通教育的联系与区别。

为了让学生真正掌握一门功夫、一项技能,河南测院进行了大量探索,其中有“五个一教育工程”“引进来”与“走出去”,让学生切实掌握一门技能。

郭增长介绍,河南测院在人才培养上紧贴行业需求,以习近平总书记在全国教育大会上提出的“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”为目标,以“加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育”为指导思想,实施了“五个一教育工程”。“具体来说,就是人人掌握一门艺术技能,培养一项艺术特长;人人掌握一项体育技能,促进自身综合素质发展;人人考取一种职业资格证书,拓宽就业渠道;人人参加一项专业实践项目,培养职业素养,增强专业认同感;人人至少参加一项专业技能竞赛,达到以赛促学,提升职业技能。”郭增长介绍。

河南测院还坚持“引进来”与“走出去”相结合,为学生搭建了锻炼本领、实践技能的舞台。河南测院引进了北京中色测绘院有限公司(以下简称“北京中色”)、河南省拓普北斗测绘科技有限公司、郑州华维测绘有限公司等多家校企合作单位进驻校园,建立有42个校企合作校外实训基地,为教学科研、学生实习提供了保障。

此前,郭增长在考察中发现,市场上对具有实景三维裸眼测图技能的人才需求非常大,但是学校没有设置与此相关的课程。于是,河南测校引进相关企业进行合作,企业技术人员培训学校老师,老师再培训学生,掌握该技能的学生不仅能在该企业中实习、工作,还形成了自身的就业优势。

仅仅依靠“引进来”,难以保证每个学生的锻炼,学校也难以提供如此大的空间,于是,郭增长鼓励学生“走出去”。

目前为止,河南测院每年根据课程设置、测绘地理信息行业项目开展现状,积极与企业联系,开

展地籍数据库建库、基于三维激光扫描成果的道路特征提取、水系特征提取、特定区域遥感影像提取等产教融合项目。项目实施前,依据项目内容,确定承担的教学系,成立项目组,明确项目负责人,开展培训、试生产、质量检查等工序,所有工序安排严格按照企业生产模式进行。

比如,有河南测院40名学生参与的山西省襄垣县地籍数据库项目,学生们利用课余时间参与地籍图及宗地图的生成修改工作,共完成21平方千米,10800宗地。

有13名河南测院高职学生参加的服务于“一带一路”建设的水系特征提取项目,生产了1:50000比例尺的地图共127幅。

在与北京中色合作的特定区域遥感影像提取项目中,北京中色派驻技术人员进行技术培训、产品质量检查,具体生产任务由学生承担。项目自2018年9月8日开始,至今分七期,共生产8万多平方千米成果。

“项目共培训了四个专业214名学生,其中166名学生分批次参与了实训生产。我们以这个项目为例观察学生在工作中的成长过程,以工作量统计为基准,第一批次人均216.69km人/天,远低于企业员工40~2260km人/天,第四批人均56.75km人/天,基本与企业员工工作量持平,到第六批2133.7km人/天,远超企业正式员工的工作量,可见学生的巨大潜力。”说起这一点,郭增长难掩对学生的骄傲。

通过项目生产转化为教学案例,受益学生基本覆盖了学校测绘地理信息相关专业。“走出去”的学生按照学校要求进行周记总结,郭增长十分关注学生状态,读了很多学生们交上来的周记。“学生们说的都是实话。刚去企业,担心苦担心累,尤其很多测区还在野外。经过一个礼拜的训练,大家就争先恐后地完成任务,学到了很多技能,思想也有了很大的转变。”说到这里,郭增长开心地笑了,“学生们也写到,学到了很多课本上没有的知识。”很多任课老师经常会向郭增长反映,“学生们出去培训一次,回

来就‘变了个样’,变得更积极、更主动了。”

采访中,郭增长一直强调,测绘不同于其他职业,新时代下仍旧需要“热爱祖国、忠诚事业、艰苦奋斗、无私奉献”的测绘精神。除了在日常的课程中强调团结协作,河南测院还邀请任秀波等参与珠峰高程测量的队员为学生作主题报告,任秀波的报告让学生们感到震撼、受到极大鼓舞,在学习上更加努力。郭增长认为,这也是测绘精神的一种正向传递。

新时代、新机遇： 测绘职业教育也需转型升级

随着大数据、人工智能、5G等一批新技术的出现,测绘正与其不断快速融合发展,推动测绘地理信息产业从数字化、网络化向大数据、智能化的方向加速转型。在这样的发展趋势下,随着《国家职业教育改革实施方案》的发布、全国职业教育大会的召开以及地方职业教育改革方案的陆续出台,预示着中国职业教育又一个春天的到来。

郭增长坚信,“测绘职业教育正处于最佳发展机遇,在这个时期,测绘职业教育应抓住机遇和契机,实现中国测绘地理信息职业教育的转型升级。”在这样一个技术发展迅速、市场变化剧烈的时代,测绘职业教育面临的挑战与机遇是“成正比”的。

郭增长分析道,职业教育被确定为“类型教育”,改变了长期以来职业教育在我国教育体系中一直处于弱势地位的局面,这是好事。测绘职业教育如何转型升级?职业教育如何撑起“类型教育”的头衔?产教融合、协同育人如何实施?1+X证书含金量如何体现?培养的技术技能人才如何更好更快地适应经济社会的快速发展?一系列问题需要在实践中不断探索、发展和完善。

第一,要抓机遇、抢先机,迎难而上。郭增长认为,当务之急要加快推进学校职业教育教学改革,增强职业教育适应经济社会发展和测绘行业、产业

转型升级的需要。

第二,培养高素质技能型人才的根本不能变。坚持以学生为中心,促进学生综合职业能力发展,创新人才培养模式,实施学生分层分类培养,全面推进学校内涵建设。

第三,河南测院这些年来的探索,成效显著,要继续坚持“产教融合、协同育人”教学改革方向,构建“引进来、走出去”人才培养模式。推进多元办学格局转变,由追求规模扩张向提高质量转变,由参照普通教育办学模式向社会参与、专业特色鲜明的类型教育转变,大幅提升新时代职业教育教学水平和质量。

第四,要坚持特色办学,构建以测绘地理信息专业群为主,以战略新兴专业群为辅的特色专业群建设。实施一流专业建设工程,优化专业布局,建设优质品牌特色专业,进一步提升学校和专业群办学水平、服务力和地区影响力。

与此同时,还要坚持岗位(群)职业能力培养,推进“1+X”证书试点工作,提高学生就业创业本领。实施“1+X”试点工作,夯实学生可持续发展基础,鼓励学生在获得学历证书的同时,积极取得多类职业技能等级证书,提高就业创业本领和能力。

最后,在立足本土的同时,要扩大视野。要坚持开放办学,深入推进“一带一路”沿线国家对外合作与交流。对接国家发展需求,加强“一带一路”沿线国家校校、校企合作和交流,与沿线国家、企业就国际合作办学、人才培养、专业共建、技术服务等进行全方位合作和交流。河南测院先后与英国伍斯特大学、马来西亚拉曼大学、俄罗斯罗斯托夫国立交通大学等院校开展了国际合作。

除了从社会、经济、国家建设出发,郭增长认为测绘职业教育也应该从测绘本身出发。“在采集数据、处理数据的同时,我们还应在数据应

用上努力,只有当测绘数据被使用,数据的价值才能得到更大的发挥。”河南测院在航空港校区规划打造的全新的大数据时空产业学院就是在这样的思考及努力下成形的,与其合作的企业在智慧城市、云计算等方面十分具有优势。今年,该学院首次招生,招生名额为1000人。招生工作开始之前,郭增长对此有一丝担忧,但采访前,他已经收到了一线招就办传来的好消息,“今年的招生,完全没问题!”

“人才的培养要形成一个完整的体系,包括教师教材教法。这不是意味着要等所有条件都成熟,所有技术都被写进教材之后才开始,要尝试如何把最新的技术、最基本的技能融入到日常教学中去。职业教育改革永远在路上,也永无止境。”郭增长坚定地说,他将与河南测院全校教职工一起,为把河南测院建设成为特色鲜明、国内知名、行业一流、在河南具有较强示范性和影响力的测绘地理信息高职院校而努力。

原文刊登于《中国测绘》2021年10月刊

1+X证书助力完善职业教育体系 ——访重庆工程职业技术学院测绘地理信息学院院长李天和

文 / 本刊记者 尚美岑



重庆工程职业技术学院测绘地理信息学院院长李天和

随着全球化步伐的加快及科技信息的一体化发展,我国经济实力和综合国力不断攀升,城市基础设施建设逐渐完善。交通、邮电、商业服务等市政公用工程设施和公共生活服务设施如雨后春笋般出现,国内对职业技术人才的需求空前高涨。为满足社会需求,职业院校数量急速扩充,但由于经费投入并未同步增长,许多职业院校的办学条件差,教学质量难以得到保证,社会吸引力不强,有待整改。

2019年,为深入贯彻落实全国教育大会精神,落实《国家职业教育改革实施方案》,改善国内职业教育环境,教育部等部门发布《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》(以下简称“双高计划”)及《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》(以下简称“1+X证书试点”),双管齐下,力求建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高职学校和专业。

重庆工程职业技术学院(以下简称“重庆工职”)是双高计划的第一轮建设单位之一,也是1+X证书试点工作推进的领军院校。本刊特邀重庆工程职业技术学院测绘地理信息学院院长李天和,从双高计划高职院校的角度为我们详解1+X证书的优势及试点工作的相关事项。

1+X证书的优势及作用

1+X证书的提出背景是牢固树立新发展理念,完善职业教育和培训体系,深化办学体制改革和育人机制改革。在李天和看来,1+X证书的作用主要有三点:

1、提高职业教育育人质量,满足产业对复合型技术技能人才的更大需求。

目前,国内的产业逐渐开始转型升级,原因是生产技术手段发生了巨大变革,群众消费观念和结构也在随之变化。我们需要重新组建一批复合型技术技能人才,以满足这些产业对一线从业人员的新要求。建立完善且含金量高的职业技能证书制度是大批量产高素质复合型技术技能人才的高效方式之一。

2、提升职业技能证书的竞争力和含金量。

职业技能证书的质量应该充分接受市场或者社会的检验,不同类型的证书应该起到协调配合和相互补充的作用。在1+X证书出现之前,也有众多不同类别的职业技能证书供职业院校的学生选择。两者不同的地方在于,1+X证书带有职业生涯规划的意味,更强调“动态变化”。

职业技能证书的基本功能可以分为静态变化和动态变化。静态变化指的是横向发展的覆盖面积,表现为不同证书所属不同领域且互不干涉;动态变化则指垂直发展的不同层面,表现为同一类证书的不同等级。

以往的职业技能证书大多重视静态变化,学生得到的技能会在考取证书的那一刻停滞发展,无法提供更大的上升空间。就算再跨类别考取其他证书,也无法达到对一项技术的熟练使用。尽管学生在自己的简历中挂上五花八门的证书,但证书并不代表他们在社会的实际生产中具备这项技能,那职业技能证书也就失去了设立的初衷作用,而1+X证书的等级制度很大程度上解决了这一问题。

1+X证书将考试内容分为“初级”“中级”和“高级”,学生可以根据自己目前的职业规划考取相对应的证书。当学生对所学技能有提升需求时,只需继续考取中级或高级证书即可,不仅能给学生提供更大的选择空间,增加学生在就业市场中的竞争力,还能提升职业技能证书

的质量,在市场环境中筛选出一批真正具有市场价值的资格证书,找准各类证书的主要使用群体和功能定位。

3、盘活和利用好丰富的职业院校教育资源。

1+X证书也为职业院校提供了一个资源互换的交流平台。李天和认为,国家的职业教育发展已经超过20年,积累了足够多的教育资源,但目前部分地区实训设备的闲置率较高,不利于教育资源的均衡配置和高效利用。1+X证书将教育资源分配的权利赋予职业院校,加强院校间的合作关系,让双高学校更好地发挥带头作用。

1+X证书对双高院校的特殊意义

双高计划与1+X证书试点工作的提出时间十分接近,两者的目的都是为了建设人才资源强国,颇有些相辅相成的意味。双高计划的总体目标是围绕办好新时代职业教育的新要求,集中力量建设50所双高学校,入选概率仅为25%左右,竞争十分激烈。想要在双高计划中脱颖而出,职业院校就必须明确自己的办学特色,提升自身的综合实力。

对于双高计划与1+X证书试点工作之间的联动关系及两者相互之间的积极影响,李天和有自己的观点:

1、1+X证书能够促进对职业院校的技术技能人才培养模式和评价模式进行改革,重构人才培养方案,优化教学内容,开发仪器教学资源,以达到保障职业院校的人才培养质量的目的,提高自身综合实力;

2、1+X证书明确了职业院校办学质量的评价方式,即通过对比职业院校的教学内容和1+X证书的考核内容得出两者的匹配程度,匹配程度高的院校则更有带动其他职业院校改善职业教育大环境的能力。

重庆工职是国家级双高计划B档建设单位,工程测量技术专业群是重庆市双高学校的A档建设专业群。“明年就要进行国家级双高学校的第二轮选拔,重庆工职的目标是进入国家级双高学校行列,保C争B。为实现这一目标,我们要尽快明确自己在职业教育高校中的定位,发挥自身优势的同时补齐短板。1+X证书的试点工作就是一个很好的突破口。”李天和说道。

重庆市对不同院校的1+X证书通过率设置了不同

的指标,为满足指标的优秀院校提供更多教学资源,支持该院校的办学工作。重庆工职测绘地理信息学院综合考虑了测绘相关专业的教学目标及行业当前的用人需求,为学生选择了两个X证书,分别是测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书、不动产采集与建库无人机应用技能等级证书。

在1+X证书的第一次备考中,重庆工职将重庆市为A档双高学校提供的1500万元建设经费全部用于1+X证书试点工作的师资队伍及硬件设备的建设工作中,最终院校学生的通过率接近85%。除了这份含金量十足的证书,学生们在考试过程中也增长了该项技能的实践能力。

对于这一额外收获,李天和感到很欣喜。他说,不同于本科院校,对职业院校的学生来说,实践经验积累与理论知识学习同样重要,这一观点在学院为学生制定的培养方案中得到了充分体现。

学生实践经验需要得到重点关注

“测绘学科中有两类专业,一类是测绘地理信息,另一类是大地测量。在日常授课时,我经常把这两类专业比喻为西医和中医。”李天和说道,“大地测量类专业就像经历几千年后沉淀下来的中医一样,学习内容不会有太多变化,更看重测量员自身的经验积累。而测绘地理信息类专业就像随时都有新成分、新技术出现的西医,想要继续吃这碗饭,就必须有源源不断的学习动力,紧跟行业的发展脚步。”

近些年,北斗卫星定位、无人机航测及三维激光等新技术、新设备层出不穷,应用范围也随着技术的更新逐渐扩大。如果从业人员不主动学习新技术,只顾闭门造车,最终的结果就是被行业淘汰。正是因为深知这一道理,李天和一直把学生的实践经验放在教学工作的中心位上。

为了加强学生的实践生产能力,李天和积极带领学生参加虚拟仿真测图技能大赛、测绘职业技能大赛等多个竞赛,并为重庆工职赢得了诸多荣誉,如建成学校的第一门国家精品课程、第一个国家教学团队、第一个国

家示范职教集团等,学校组织学生7次斩获全国高职院校测绘技能大赛一等奖,获奖次数在全校所有专业中遥遥领先。“这里我想感谢地方及学校一直以来对我院测绘专业教学工作的支持,无论是经费投入,还是师资队伍建设,都给予了足够的重视。”

信息社会的到来,让测绘地理信息技术不再局限于工程类项目,开始融入到城市信息采集、交通运输、万物互联、北斗定位等新兴行业,促进了测绘与地理信息技术的产业化进程。测绘产品也已经成为一种重要的战略资源和商品,为测绘工程专业带来了巨大的发展机遇和商业回报。

李天和认为,院校的育人方式也要紧跟行业的脚步,适时作出调整:

1、对外加强合作,促进产教融合,与更多企业联合建设人才培训基地,让学生适应社会生产的过程更加顺滑;

2、对内丰富内涵,及时提高师资力量,更新学科教材及教学硬件设备等,为学生提供良好的学习氛围。

立足“砺苦砺行、崇德崇技、开放开拓、智慧智能”的办学特色,重庆工职以测绘地理信息和安全类专业为特色,逐渐形成“双主体、双特色、协调发展”的专业建设定位,被评为全国教育系统、能源系统“职业教育先进单位”,并获得教育部首批教育信息化建设“优秀”试点单位、重庆市职业教育工作先进单位、重庆市大学生就业示范基地等多个荣誉称号。

相信在1+X证书的改革浪潮中,国内会有越来越多的职业院校找到自己的定位,由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色鲜明的教育类型转变,成功培养出一批批高质量高水平的“双高人才”,大幅提升新时代职业教育现代化水平,与本科教育协同发展,为社会发展提供更多优质的人才资源。 

书证融通、课证融通是1+X的精髓

——访广东建设职业技术学院土木工程学院院长李玉甫

文 / 本刊记者 洪智超

随着1+X证书制度的试点推进,职业院校学生取得学历证书的同时,可根据自身发展规划考取若干职业技能等级证书,从而提升技能本领,拓展就业方向。在这项制度下,高中职院校要如何梳理“1”与“X”的关系?试点、推广中可能会遇到哪些问题?本期我们邀请广东建设职业技术学院土木工程学院(以下简称“土木工程学院”)院长李玉甫为我们带来答案。

1+X试点申报与建设

广东建设职业技术学院(以下简称“学校”)是广东省建筑业高素质技能人才培养的主要基地和“现代鲁班”摇篮。2019年,学校凭借鲜明的办学特色和准确的办学定位,获批成为教育部首批1+X证书制度试点院校。据李玉甫院长介绍,对于首批1+X试点院校,广东省教育厅筛选审批非常严格。“当时学校申报的是建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书试点,该职业技能是相关建筑类专业必备技能之一,考虑到该证书在学校面向专业广、学生需求大,广东省教育厅给与大力支持,批准了学校建筑信息模型职业技能等级证书试点。”



广东建设职业技术学院土木工程学院院长李玉甫

“BIM证书职业技能符合学校众多专业的需求,土木学院、建管学院、机电学院、建艺学院、建信学院相关专业都积极参与,学生参与报名意愿也很高。”2019年,由学校教务处和教学院牵头组织了首批建筑信息模型证书的培训考核工作。“当时超过700名学生参与了考试培训,最终参加考证学生达到400人,这为学校1+X试点建设工作开了个好头。”

近两年,随着1+X证书制度逐渐落地,条件逐步放宽,社会上出现了大量的企业参与证书开发建设。对于雨后春笋般出现的X证书,李玉甫直言:“个别证书的开发建设存在适用性不强、社会认可度不高等问题,但是也不能否认,大多数证书开发企业还是在认真地建设相关的教学内容。”针对这种情况,学校组织了对各类证书的调研与评估,从数百个证书中遴选出16个1+X证书,其中就包括了与南方测绘合作建设的《测绘地理信息数据获取与处理》。“现在可供选择的证书数量太多,我们在选择的时候挑花了眼,相关网站上一搜可以查到400多个证书,只看名称也很难判断其价值,我们也希望后续证书的开发更有针对性和适用性,多开发企业认可度高的证书。当然我也能理解,这是新事物发展的必然阶段,随着探索和实践不断增多,一些不合适的证书会被逐步淘汰。”

随着试点工作推进,学校出台了职业技能等级证书的管理规定、教师选拔培养、学分置换的管理办法等文件,促进了证书制度规范化。“学校里符合要求的学生报考费用由学校来承担,学校层面在考证数量上做了总量控制,但名额每年都在增加,今年相比去年翻了一倍,这说明学校对证书制度的支持力度在不断加大。”学校各领导、各部门、各二级学院都非常重视1+X证书考核工作,学校结合1+X证书工作开展了一系列的教育教学改革、课程设置优化、人才培养方案优化、实训基地建设等工作。

书证融通、课证融通是1+X的精髓

目前,学校已经在1+X证书工作方面积累了一定的经验,下一步考虑的是如何深入做好书证融通、课证融通。“1+X,首要处理好‘1’与‘X’的关系,我的理解:‘1’是基础,‘X’是补充、拓展,学历证书和职业等级证书不是两个并行的体系,而是要互相衔接、互相融合,这样才真正是把‘1’与‘X’加在一起。”李玉甫说,“这也是证书设立最根本的初衷。”

开始建设1+X试点的时候,为了保证证书考试通过率,学校专门组织了证书考核的专项培训。“在我看来,虽然这与我们设立职业等级证书的初衷有些相悖,但在试点工作初期,我们需要时间适应和磨合。现在,为了达到证书设立真正的目标,我们在调整当年培养方案的时候,就已将我们选中的证书标准融合到课程标准和人才培养方案里。”李玉甫解释道,“‘X’证书是经过学校论证,符合培养计划要求的,将证书标准融入课程标准里,可以减少专项培训,仅通过学习课程,到了一定年级就可以具备报考对应职业技能等级证书的能力。若有学生想提升某些专项技能,再针对性组织集中培训。”

书课融通、课证融通要求职业等级证书不同等级与不同层次职业教学标准的相互转换及对接。职业证书的等级应该与教育培养目标和专业课程学习目标相对应,保持培养目标和教学要求的一致性。

课证融通,教师队伍应该最先转变。“1+X证书强调技能培养,一些专项技能对老师也是一种挑战,所以老师也需要针对证书标准先进行学习进修。在我看来,目前各证书评价机构在这方面做得比较好,都能为学校老师提供系统的培训。”经过培训后,教师有能力设置和组织实施课程内容,X证书培训内容应融合于培养方案,培训过程与专业教学过程统筹组织、同步实施,这也意味着老师们要经历打破原有课



广东建设职业技术学院土木工程学院学生实习中

程体系,并根据新的培养计划逐步调整教学内容的过程。

学生对于X证书可能比较陌生,也不知道怎样规划未来职业生涯。在这方面,需要老师进行指导,让他们了解获得证书的优势,推荐适合他们考取证书。学生们对此有所准备,就会更加明确什么阶段需要怎样的水平才能去考相应的职业技能等级证书。

实现书证融通、课证融通意味着所有学生都应该参加职业技能等级证书的培训,有能力的同学还可以选择考取多个证书。

“前面也提到,学院初步考虑在课程内容设置与考核中加入证书的相关内容和要求,这样,一些课程成绩合格但没获得考证资格的同学也

可以得到企业颁发的相关能力证明,这将作为职业等级证书与学历证书成果互换的初步铺垫。我们还考虑让通过职业技能等级证书的同学免试或免修部分课程,实现‘1’与‘X’的互通。”李玉甫介绍道,“我们要让企业充分参与人才培养,而不是单纯作为一名‘考官’,这样将更有利于进一步推进职业教育深化改革。”

让X证书赋能应用型人才培养

由于1+X证书制度面向不同层级的学校,因此职业技能等级需要从教育层次、岗位层次、能力层次等维度划分。“初级技能证书对应中职,中级技能证书对应高职,高级技能证书对应应用型本科院校,目前我校从初级开始做起,循

序渐进,从初级开始构建学生们的信心。”

职业技能等级证书目标是为学生成长赋能,满足社会对人才的需求。“社会、学校和学生个人都在1+X证书考核的建设和考证中投入大量的资源和精力,学生掌握的证书技能是否适用未来的工作岗位,这是学校重点关注的问题。”

那么证书制度真的能提高学生的就业能力吗?李玉甫给出的答案是肯定的。“目前还不能从就业率判断1+X证书给学生带来的提升幅度,但是在考证组织过程中,我们确实发现学生掌握了一些就业所需的实用技能。”李玉甫说,“未来我们会持续跟踪职业技能等级证书对学生就业、岗位适应性的影响,通过对比是否获取证书的学生就业情况,来对证书所发挥的作用进行评价。”

学校历来十分重视学生实践技能培养,无论是“双师课堂”还是“现代学徒制”都将培养应用型人才作为目标。学校赵鹏飞校长是我国现代学徒制方面的领军人物,学校在开展现代学徒制的深度和广度方面都做了相当扎实的工作。从招生考核到人才培养,企业全程参与,这种模式下培养的人才是非常契合企业需求的。

在人才培养方面,学校与企业一直以来都有着密切合作,为1+X课证融通奠定了扎实的基础。“在人才培养方面,现代学徒制针对性较强,定向培养学生实用性知识;1+X证书通用性更强,是学生丰富自身技能的重要渠道。虽然现代学徒制和1+X证书制度的侧重点有所不同,但总的目标是一致的。”

“从我了解的情况来看,目前用人单位对复合型技能人才的需求量很大,以建筑工程技术专业为例,最好能既懂专业知识,又掌握测量仪器使用和BIM软件操作。”李玉甫说道,“在这种情况下,学生通过报考‘X’证书拓展自己的能力。当然我们还是要强调夯实基础,本专业的

‘基本功’要打好,不能以‘X’证书数量论英雄,避免学生盲目报考。”

谈及X证书后续工作,李玉甫说:“我们计划向社会开放X证书考核,给社会人员及已毕业的学生提供技能提升的机会,这也是宣传推广证书的一种方式。”

未来的1+X证书发展计划

如今职业教育站在发展的风口上,面临着重大改革。对于如何实现课证融通并以1+X证书制度推进“三教”改革的探索和实践相对较少,对于当下课程体系的研究也缺乏,这些不仅关系着1+X证书制度能否坚持初衷,更事关职业教育的发展方向。

在李玉甫看来,推进1+X证书制度相关工作的重中之重还是书证融通、课证融通。“我们会持续做好教师团队、配套教材、课程资源建设等各项工作,将职业技能等级证书融合在课堂,真正促进职业教育内涵式发展。”

双高职校的1+X试点建设：进展、难题、对策

文 / 本刊记者 洪智超

四川交通职业技术学院(以下简称“学校”)始建于1952年,隶属于四川省交通运输厅,是国家示范性高等职业院校、国家“双高计划”建设单位、全国首批现代学徒制试点单位。作为“双高”建设院校,学校高度重视《国家职业教育改革实施方案》中1+X制度试点工作的推进,结合学校各专业学生就业所需职业技能要求,学校道路与桥梁工程系(以下简称“道桥系”)遴选的两个1+X证书中的一个就是“测绘地理信息数据获取与处理”职业技能等级证书。本期我们邀请道桥系高级工程师、教研室主任宋莉为大家带来学校在1+X证书试点建设过程中的经验分享。

众所周知,1+X的“1”是指学历证书,“X”是指若干职业技能等级证书。“职教20条”提到,“要进一步发挥好学历证书作用,夯实学生可持续发展基础,鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时,积极取得多类职业技能等级证书,拓展就业创业本领,缓解结构性就业矛盾。”也就是说,学历证书“1”与职业技能等级证书“X”是基础与拓展关系,“1”是根本,具有基础性、主体性,要解决德智体美劳全面发展与职业对应的专业技术技能教育,为学生可持续发展打下基础;“X”是赋能,具有针对性、引导性、先进性,解决职业技能、职业素质或新技术新技能的强化、补充或拓展问题。从职业院校育人角度看,



四川交通职业技术学院道桥系高级工程师、教研室主任宋莉

1+X是一个整体,构成完整的教育目标,“1”与“X”作用互补、不可分离,1+X证书制度,必须为职业院校人才培养服务。

据宋莉介绍,目前与测绘相关的新技术、新应用发展迅猛,就招聘企业对道桥系各专业毕业生招聘信息来看,设计、检测、施工等单位对测量岗位人员职业技能的需求都随新技术新应用的发展有新的变化和要求,职业技能等级证书本身就是对学生相应技能水平的一种反映,她认为,取得1+X职业技能等级证书的学生应该更容易获得相关职业岗位招聘企业的青睐。为了建设好1+X证书制度试点,实现“双高”院校在技能型人才培养方面的示范带动作用,学校1+X证书试点落地情况如下:

1+X试点建设情况

“由于学校重视,1+X证书试点考点建设工作推进较为顺利,2021年,道桥系完成该证书初中高级的试点院校申报工作,同年9月-11月进行了相关理论和实操项目的培训工作,并在四川省内率先完成了测绘地理信息数据获取与处理中级证书的考核工作,培训人数80人,考核通

过人数69人,通过率86.3%。”宋莉介绍道。

在上述证书的1+X工作推进中,南方测绘在学校设立了南方测绘1+X职业技能证书考务中心,同时,道桥系与南方测绘签订了校企合作框架协议,开展了1+X职业技能证书考评员培训的校企合作项目。

宋莉认为,校方的主要工作可归纳为以下几点:“首先是明确培养计划,选好专业有关的职业等级证书,从2019年首批试点至今,市面上证书已多达数百种,只看名称难以选择判断,需要系领导、老师们深入了解证书评价组织的资质与能力、对证书建设的内容进行研判;其次是统筹道桥系教学资源群,研究职业等级证书标准与专业教学标准,进行有机融合,也就是我们常说的‘课证融通’;根据学生需要,对专业课未覆盖的内容进行强化实训,组织专门培训。”这两项工作既有区别又紧密关联,“2021年是道桥系1+X证书制度推进的第一年,很多工作都在摸索中进行,就测绘地理信息数据获取与处理证书而言,很多内容不在我们教学范围内,因此需要进行专项的技能与知识培训,但是我们的目标是实现‘课证融通’。”



学校学生考试中

所遇挑战及应对方法

“与考试培训工作同步开展的还有考点建设工作,并配合评价组织进行考核。”据宋莉介绍,在此过程中学校遇到了多方面问题。

首先是受疫情影响,部分评价组织未及时组织开展师资培训、考核站点认证等工作导致部分项目未按要求完成培训考核任务。“2021年,试点考核工作开展受疫情影响较大,四川省大型聚集性活动受到严格的疫情管控,特别是在11月的考核工作中”,宋莉介绍道,因此南方测绘工作人员无法进入校区,为了顺利开展证书的考评工作,学校和南方测绘进行了多种方案的探讨,最后在理论考核时道桥系指派4名老师进行现场监考,南方测绘考评工作人员、主管部门领导通过考场前中后方摆放的4台笔记本电脑采用腾讯会议的方式对考试全过程进行实时监考;外业实操过程中,也实现了考场视频监控全覆盖,南方测绘考评工作人员、主管部门领导以全程实时监控的方式完成了考核工作。”宋莉认为本次考试过程规范严谨,为其他院校在疫情条件下1+X试点工作的开展提供了一种新的方法。

其次是经费问题,部分项目尤其是实操考核对试点院校专业设备和场地要求较高,现有设备和场地无法满足考核培训要求,购置设备费用预算较高导致无法实施;此外,费用支付标准出台较晚,导致少数项目延期支付,目前这一问题已得到解决。

最后,个别项目实施培训考核启动较晚,2019级学生也面临顶岗实习,导致培训时间不够,学生训练不充分,影响通过率。宋莉介绍,学校与南方测绘合作的测绘地理信息数据获取与处理证书试点工作就存在这一问题,“当时正值2019级学生毕业设计和顶岗实习开展阶段,学生学习任务繁重,上课时间不统一,这就给我们统一开展培训带来了一定难度。”对此,道桥系

大致按专业进行了划分,每个专业安排1-2名老师进行指导,按教师和学生的课余时间个性化制定培训方案。

政校企携手保障1+X证书制度顺利开展

1+X证书制度诞生于2019年,至今仍有很大课题正在实践中探索,这项制度涉及到政府、学校、企业,需要多方密切配合。

在试点工作中,教育、财政等行政部门一直尽力发挥着统筹、指导和监管的关键职能。以四川省为例,省教育厅、财政厅快速落地1+X证书制度试点工作办公室,不仅多次召开专题会议研究试点中的难题,还鼓励各校通过试点工作带动“三教”改革、产教融合、基地建设等系列行动,在1+X建设中起到了引领作用。

职业院校是1+X证书制度试点的实施主体。学校一直以来积极关注和参与“1+X”证书试点工作。为了更好地开展“1+X”证书制度试点工作,学校在参与试点工作之初就成立了试点工作领导小组,统筹推进试点工作。制定并颁布实施了《四川交通职业技术学院“1+X”证书制度试点工作管理办法(试行)》,建立了定期报送试点工作推进动态和院系两级专人负责监督实施的工作机制,各专业“1+X”证书制度试点项目须通过学院“1+X”证书制度试点工作领导小组审批后再申报实施。

企业作为职业技能证书的评价组织,是职业技能等级证书及标准的建设主体,对证书质量、声誉负主要责任,主要职责包括制定考核标准、开发教材和学习资源、建设考核站点、考核颁证,并协助试点院校实施证书培训等。在此,宋莉还特别点名表扬了南方测绘的工作人员:“南方测绘四川省高校负责人翟经理在1+X试点工作中与学校积极互动、主动对接各项工作,让测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书的试点工作得以顺利开展。”

后续持续优化

通过1+X试点工作的开展,学校进一步梳理了课程教学内容和职业技能要求存在的差异,对于培训方式也做出了积极的探索和思考。据宋莉介绍,今后的1+X工作推进,主要有以下几个重点:

首先是规范推进试点工作,严格按照上级文件和学院管理办法实施项目审核,评价组织遴选及费用支付标准核定,学院领导小组统一集中管理监督实施,合法合规开展试点工作。

其次,各教学系部要肩负起试点的主体责任,负责开展试点工作的申报、设备采购、实训场地建设、师资培训、学生培养等工作,要多鼓励教师和学生积极参与试点工作,统筹整合用好有关资源,按照规定进行费用支付和课时核定等。

第三,学校将持续推进课证融通、书证融通相关工作。据了解,学校编制2022版人才培养方案时,已经考虑到将“X”证书的培训内容与专业人才培养方案的课程内容相互融合了。宋莉说:“正在修订的2022版人才培养方案将测绘地理信息数据获取与处理证书纳入我系各专业对接的职业技能等级证书之列。”后续在课程标准的编制中学校将进一步优化课程设置和教学内容,统筹教学组织与实施,深化教学方式、方法改革,提高人才培养的灵活性、适应性、针对性。

在教学及考核组织实施方面,学校坚持“X”证书培训过程与学历教育专业教学过程统筹组织、同步实施,“X”证书的职业技能考核与学历教育专业课程考试统筹安排,同步考试与评价。学院实施学历证书与职业技能等级证书之间的学习成果相互转换,按照要求进行课程置换等。

第四,学校将联合相关企业,加强1+X证书宣传推广工作,严格培训和考核,把工作做实做细,试点专业主动服务行业需求,提高学生培养质量和就业竞争力。同时深化校企合作,坚持工

学结合,充分利用院校和企业场所、资源,与企业协同实施教学、培训,加强校企合作项目与试点工作的统筹,提升相关1+X职业技能等级证书含金量。

最后,学校将结合职业技能等级证书培训要求和相关专业建设,改善实训条件,盘活教学资源,提高培训能力,积极开展高质量培训。根据社会、市场和学生技能考证需要,对专业课程未涵盖的内容或需要特别强化的实训,组织开展专门培训。在面向本校学生开展培训的同时,积极为社会成员提供培训服务。

谈及职业教育就不能脱离就业问题,从“好就业”到“就好业”,学校深入推进1+X制度,目的就是促使学生将理论知识与专业技能有机结合融会贯通,掌握扎实的专业知识和过硬的技能水平。据《四川交通职业技术学院2021年高等职业教育质量年度报告》,学校学生就业率超过95%,就业满意率超过98%……疫情之下,取得如此亮眼的成绩已十分难得,学校仍然希望通过1+X证书制度进一步提升教学质量、提升学生就业质量,相信学校能够造就学子们光明的未来。 

凝心聚力, 推进1+X证书制度试点

——访河南省1+X证书制度试点工作协调推进办公室秦军磊

文 / 本刊记者 姜丹

“1+X”证书制度是落实立德树人根本任务、深化产教融和校企合作的一项重要制度。自试点政策文件推出以来,为落实《国家职业教育改革实施方案》精神,推进“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点工作,主管单位、学校和企业多方发力,共同推进相关工作稳步发展。

在河南省教育厅领导下,河南省1+X证书制度试点工作协调推进办公室(以下简称“办公室”)于2019年成立。负责开展宣传推广教育部关于1+X证书制度试点工作的相关政策,指导试点院校认真落实国家有关要求;协助河南省教育厅和相关部门研究制定推进全省1+X证书制度试点工作的相关政策;协助河南省教育厅做好全省1+X证书制度试点院校的申报、备案、统计、监督和考核工作;协助河南省教育厅与职业教育培训评价组织对接,指导、服务全省试点院校,统筹推进全省1+X证书制度试点工作;协助河南省教育厅制定1+X证书制度试点院校师资培训计划,将职业技能等级证书相关的师资培训纳入职业院校教师素质提升计划,并指导试点院校开展本校培训等工作。

办公室自成立以来,联合多方力量,助推河南省1+X证书试点工作的普及。那么,河南省的1+X试点工作取得了哪些成效,接下来又将如何规划呢,本刊连线办公室秦军磊老师为大家带来更多解读。



河南省1+X证书制度试点工作协调推进办公室秦军磊

记者:请您谈谈1+X证书制度建设总体实施情况。

秦军磊:1+X证书制度自2019年6月第一批试点院校公布,至今近3年,在这段时间里,在各方力量的共同推动下,1+X证书制度在全国快速推广开来,已取得了不少成果。主要体现在这三个方面:

- 1.社会力量积极参与职业教育,职业技能等级证书数量已经增加到447个;
- 2.职业院校积极申报,拿河南省举例,超过90%的高职院校申报了1+X证书制度建设;
- 3.各地教育行政部门统筹协调推进工作,各省份相继设立1+X办公室。

记者:在1+X证书试点推进过程中,有哪些值得分享的成果?

秦军磊:历时3年,当前1+X证书制度工作取得了不少优秀经验。

- 1.促进了“三教”改革,提升了院校的培训能力。许多院校优化了人才培养方案,积极探索“课证融通”,将授课内容与证书培训内容相融合,将期末考试与证书考核相互认,取得了先进知识进课堂,灵活考核评价等成果。
- 2.部分职业技能等级证书的含金量已初步获得了社会的认可,吸引社会人员报名参与了这部分证书的培训和考核。
- 3.1+X证书制度是政府为引入社会力量参与职业教育开辟的一条新道路,进一步深化了校企合作。

记者:在这个过程中,主管单位、学校和企业各自扮演着怎样的角色?

秦军磊:2019年4月4日,教育部等4部委印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》,对教育主管部门、学校和培训评价组织的任务进行了分工。

1.院校是1+X证书制度试点的实施主体。职责包括优化专业人才培养方案、实施高质量职业培训等。

2.培训评价组织是X证书及标准的建设主体,职责包括标准开发、教材和学习资源开发、考核站点建设、考核颁证等,并协助试点院校实施证书培训。

3.主管单位负责建立健全监督、管理与服务机制和探索建立职业教育“学分银行”等。

为了1+X证书制度取得更多更好的成果,很期待企业能够开发更先进的标准、教材和学习资源,使证书取得更高的社会认可度。期待院校进一步深化“三教”改革,提升培训能力,主管部门加强进一步健全制度设计,建立现代化职业教育体系。

记者:1+X制度对现行职教培训体系产生了哪些影响?

秦军磊:1+X证书制度对现行的职业教育培训体系中的各参与方都带来了一些影响:

对学生:X证书加强了对学生职业能力的精准评价,考证的过程也提升了学生学习的积极性。

对院校:拓展了新渠道引入新知识进课堂,进一步深化了“三教”改革,提供了校企合作新思路,提升了院校的社会培训能力。

对培训评价组织:增加新参与到我国职业教育事业中的新渠道,既引进了新知识,也扩大了企业的知名度与影响力。

对于用人单位:X证书增加了选拔人才的新标尺,也更方便企业将用人需求通过培训评价组织加进职业技能等级标准。

记者:接下来贵单位将如何进一步推动1+X证书制度工作?

秦军磊:过去3年,我们一直在探索中行进,取得了一些成果,接下来我们将总结优秀的经验、案例,进行宣传推广。

另一方面,也需要发掘改革难点、堵点,研究攻克,进一步深化改革,探索多部门共同协作推进1+X证书制度。 **编后**

南方测绘岗课赛证融通体系 与测绘教育培植计划

文 / 董希彬(南方测绘教育事业部)

1+X职业技能等级证书制度是职业教育改革非常重要的一个措施,是岗课赛证融通非常重要的环节,也是深化产教融合的重要方式。作为职业教育培训评价组织,南方测绘决心且有信心将1+X试点工作做好。

2021年是“十四五”开局之年,职业教育领域和测绘地理信息行业都发布了系列重要政策。这些政策的发布对职业教育改革、未来的人才需求以及人才的高质量培养都产生了重要影响。习近平总书记在全国职业教育大会上作出重要指示,提出了深化职业教育作为类型教育的发展,完善岗课赛证融通体系,推动产教融合深度发展,实现复合型技能人才的高质量培养。在2022年初,教育部职成司陈子季司长公布2022年职业教育重点工作是以职业教育高质量发展为核心的“两大任务”“三大文件”“五大突破”。

测绘地理信息行业的政策正在发生变化,首先国家“十四五”的发展规划纲要发布,其中跟测绘地理信息行业相关的包括北斗产业化应用、北斗产业高质量发展,建立建设空间环境地基监测网,推动智慧城市……这些国家战略规划为未来整个行业的发展指明了方向,在全国

31个省(自治区、直辖市),5个计划单列市,新疆建设兵团“十四五”规划中均明确提及地理信息技术及相关应用。根据行业蓝皮书、白皮书的具体数据报告,测绘地理信息行业依然保持规模不断扩大,行业的新生态、新技术对人才呈现了多层次的要求,人才需求不仅是传统的工程测量人员,更多的是体现无人机、三维激光、智能测绘等新兴技术研发与应用。

从行业动向来看,目前自然资源部主推的新型基础测绘、实景三维中国建设、自然资源三维立体时空数据库建设、自然资源调查监测、地质灾害防治、矿产资源国情调查、国土空间规划城市体检评估等项目,与南方测绘两项1+X证书吻合度非常高。在证书推出之前,南方测绘就综合征询行业众多专家的意见。普遍的看法是,当前泛测绘的发展包括测绘与多技术的融合,我们的视角不应该局限于工程测量、摄影测量等,更多应该放眼于整个测绘地理信息数据的获取与处理以及跨界应用,实现在整个自然资源体系下有序的发展,这也是两项证书设立的初衷和目的。过去,南方测绘积累了非常多有利于教育教学改革的资源,希望能释放给各院校,共同推动测绘职业教育改革和发展。

南方测绘岗课赛证融通成果

01 “1+X”赋能提质·融合创新测绘地理信息 职业教育发展研讨会

2021年5月31日,“1+X”赋能提质·融合创新测绘地理信息职业教育发展研讨会在北京隆重召开。本次研讨会由全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会主办,中国测绘地理信息职业教育集团、重庆测绘地理信息职业教育集团以及湖南省测绘地理信息职业教育联盟承

办,南方测绘、中测教育协办,此次研讨会邀请了众多职业教育领域的领导、专家以及企业代表,分享测绘地理信息职业教育提质培优经验,探讨校企深化合作共同培育高素质技能人才,为稳步推进测绘职教“1+X”试点工作建立了扎实基础。



02 两项职业技术等级证书标准

《测绘地理信息数据获取与处理》与现阶段教学内容契合度高,通过2021年的试点整合和推动,试点院校和考生的数量比较多。

《测绘地理信息智能应用》与行业创新应用

方向契合度高,与教学存在一定的差距,是未来职业教育改革的方向,迎合行业发展趋势,我们给予了非常高的期望,也希望后续更多的院校关注并参与证书试点。

03 赛证融通

2021年,南方测绘在全国职业院校技能大赛高职组工程测量赛项上首次实现了测绘地理信息行业“赛证融通”的创新尝试,后续在河南、山东、湖南、江西、云南等地陆续实现了中职和

高职的省赛、市赛以及校赛的“赛证融通”,近1000名参赛选手获得职业技能等级证书。2022年,南方测绘依然会持续推动“赛证融通”工作,不断提升证书影响力。



04 师资/考评员培训班

2021年,南方测绘在全国组织了8场各种形式的师资及考评培训,前两场为全国性师资培训,分别在郑州和日照举办,后续由于疫情变

化,根据防疫要求,为了推动考核实施工作,组织区域性的考评培训,全国参训老师超过500名,为后续考核工作奠定重要基础。



05 1+X试点成果

2021年,试点考核工作主要集中在下半年,大部分在11月、12月份,很多地区天气寒冷,疫情形势严峻,在当时非常严苛的条件下,各高校与南方测绘一同克服多重困难,在全国组织了多次考试,这得益于各院校和老师的大力支持。

2021年证书申报人数15000多人,参与院校数量200多所,实际完成人数超过8000人,证书考核通过率达92.2%。2022年反复的疫情给考核工作又造成了一定阻碍,我们共同期待疫情早日结束。

06 1+X测绘地理信息职业技能等级证书考试系统



南方测绘独立开发出1+X测绘地理信息职业技能等级证书考试系统。

系统围绕“考核流程信息化”与“考评过程自动化”核心要求,已实现考试科目(批次)管理、命题组卷、学生登录考试系统进行考试、阅卷评分等功能,配合教育部证书平台的使用,可完成全流程的考务组织和考试任务,实现理论考试及软件实操考试。在2021年全国100多场考核中大量使用,免费提供给试点院校使用。

为了配合考核工作的推进,根据教育部职业技能等级证书信息管理服务平台相关要求,

07 1+X测绘地理信息职业技能等级证书题库练习系统

当前题库已超过3000道题,2021年实现了20万人次的使用,今年题库还将不断完善,题库练习系统免费向试点院校开放。



08 1+X职业技能等级证书实操考试仿真练习系统

2021年底,考虑到疫情形势,南方测绘内部立项,开发“1+X职业技能等级证书实操考试仿真练习系统”。此系统根据《测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书考核方案》进行虚拟仿真场景模拟,教师和学生可以通过实训平台提前熟悉考试场景和考核内容,增强职业技能掌握熟练度。

系统能够让老师更好理解整个考核内容和考核流程,并向学生进行有效讲解,也为学生提供线上训练的方式和手段。系统向试点院校老师提供永久免费账号,向学生提供一个月的免费账号,在一个月内加强学习、训练,可有效提高证书考核通过率。



09 “岗课赛证”融通学历教育系列教材

结合1+X证书的标准,南方测绘联合行业5所高职“双高”院校,编写了工程测量、无人机航测、激光点云测量、测绘地理信息智能应用GIS篇与应用篇5本教材。涵盖行业前沿技术,

包括工程测量,新兴无人机航测、三维激光及无人驾驶、高精度电子地图等,预计将在8—9月份完成出版。

10 测绘地理信息技术科普教学视频

为配合教材,也为了更好地传播测绘技术,南方测绘制作系列测绘地理信息技术科普教学视频,总共22类视频,有别于以往的仪器操作视频,这些视频以科普和教学的角度入手,从行业背景到技术发展历程,从常规设备到新兴设备,

从技术讲解到实践操作,从外业采集到内业处理,从理论分析结合真实项目案例,对整个行业都作了非常详细的讲解。视频价值非常高,后续也会通过各种方式向院校老师发放。



11 测绘地理信息教学实践综合信息管理平台

“测绘地理信息教学实践综合信息管理平台”旨在实现测绘实训的信息化和透明化,利于教师教学评估,助力测绘技能人才的高质量培养,平台具备实训管理、资产管理、位置管理和

题库管理等功能。

为使测绘装备更符合教学需求,南方测绘确立从教学角度重新定义测绘实训装备,对测绘软、硬件进行教育属性的加强。



12 1+X证书支撑体系

1+X证书试点工作不仅仅是考证,还要解决教、学、训、考的问题,以职业技能等级证书标准为核心,建立资源体系和证书试点工作实施和运行体系。



2021年是南方测绘推广1+X证书试点工作的第一年,取得了阶段性的成果,为后续的推广工作以及产教合作打下坚实基础。2022年为进一步扩大1+X证书试点规模,深化产教融合,深度释放教学资源,南方测绘特制订“测绘教育培植计划”。

本计划涵盖赠送教学资源、辅助培养扶植教师、奖学金、产业学院等,诚邀各院校参与1+X证书试点工作,携手并进,共同推进测绘地理信息职业教育改革发展。

机载LiDAR系统在广东省地质灾害应急测绘中的应用

文 / 刘润华(广东省有色地质测绘院)

应急测绘是为应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等突发公共事件提供高现势性、高可靠性、高效率地理信息成果和技术支撑的基础性工作,是新时期国家突发事件应急体系的重要内容。

广东省地处我国东南沿海,全省丘陵山地多、地势起伏大,地貌类型复杂,是我国地质灾害发生频率较高的省份之一。近年来,受人类工程活动、台风暴雨等极端气候以及地震次生灾害的影响,滑坡、泥石流、崩塌等特大、重大地质灾害时常发生,给国家和人民群众的生命财产安全带来严重的威胁。灾害发生后,如何在第一时间内获取准确的受灾区域地理信息数据,是了解灾情信息、指导救援的关键,因此应急测绘保障工作又被称为“灾区上空的眼睛”。

面对严峻复杂的形势,广东省有色地质测绘院高度重视应急测绘保障服务能力的建设,不断加强应急测绘装备的更新,积极引进当前先进的机载LiDAR系统,有力保障了突发事件的应急测绘需要,为灾情评估和救灾决策提供重要的技术支持和数据支撑。

机载LiDAR系统

激光雷达(LiDAR)是从20世纪中期发展起来的一种激光探测及测距系统,由于激光可以透过植被缝隙到达地表,因此其可有效快速地获取到地表高精度的地形和地貌数据。根据LiDAR的载体平台,可分为星载、机载、车载和地面四大

类,其中,机载LiDAR因无人机的迅猛发展而得到广泛应用。

1、精度高

机载LiDAR系统数据采集的平面精度可达0.15米,高程精度可达厘米级;激光点云数据很密集,每平方米可达100个激光点以上;飞行方案的设计以及后期的产品制作大多由软件自动完成,从前期数据的获取到后期数据成果的生成,快速高效。

2、数据产品丰富

包含三维激光点云数据、高清晰数码影像、数字高程模型、数字正射影像图、数字线划图和真三维模型等。在三维软件支持下,叠加数字高程模型和数字正射影像而成的立体三维可视化场景模型能真实直观地反映实际地形地貌。

3、便捷、人工野外作业量很少

与传统航测相比,地面控制工作量大大减少,只需在测区附近地面已知点上安置一台或几台GPS基准站即可,可以大大提高作业效率。机载LiDAR系统可以对危险及困难地区,实施远距离和高精度三维测量,减少测量人员的危险。

4、作业环境的适应范围更广

对于植被茂密的山区,传统立体航测需要布设像控点,

因而外业施测非常困难,但对于机载LiDAR系统而言,则无此顾虑,由于激光具有一定的植被穿透能力,因此能够获取到更高精度的地形表面数据,大大提高了高程测量的精度。

机载LiDAR系统应用实例

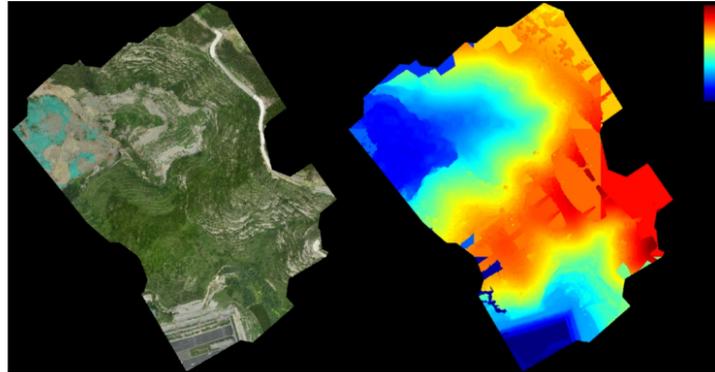
2021年6月,华南北部地区出现持续强降雨天气过程,广东省某处山体发生大面积高位滑坡,造成交通中断,部分民房垮塌,少数群众受伤。为了防止次生灾害发生,相关部门立即赶赴现场开展救援工作,广东省有色地质测绘院受委托对滑坡山体进行监测,及时提供预报预警,为本次灾害事件提供地理信息数据和技术支持。

综合考虑气象、滑坡处的地形地貌以及飞行安全等因素,本次作业选用南方SZT-V100无人机载移动测量系统。SZT-V100系统安装简便、操作简单,相对精度为±5cm,绝对精度为±10cm,扫描测程为100m,扫描速度为30万点/秒@单次返回模式。通过南方征图移动测量系统操控软件实现点云和影像数据的采集,从而获取飞机架次、点云数据量、点云覆盖面积、影像数据量、影像覆盖面积等相关信息。

点云数据处理采用南方三维激光地形地籍成图软件SouthLidar。结合实时获取的姿态和GNSS信息,测量队员对点云数据进行滤波、去噪、渲染、纠正、裁剪、矢量绘制等一系列处理,得到测区高精度的三维实景模型以及DOM、DSM、DLG、DEM数据成果。

通过以上数据成果,可以帮助测量人员进行地质灾害定性分析和地质灾害定量分析,从而实现更合理的抢险救灾决策。

关于地质灾害定性分析,机载LiDAR所衍生的数字产品具有厘米级精度的高保真地形效果,通过高精度地形数字成果可构建不同于传统光学遥感平面效果的三维场景,在该三维环境下,可准确地获取地形、地貌等特征信息,同时还可无差异接入其它数字化数据。机载LiDAR系统在穿透植被的基础上,对地形凹凸细小差异的高精度描述和真三维成像,可最大限度地保留精细地表的影像。利用LiDAR数据,可从各不同的光照角度晕



渲地形突出和增强微地貌特征,可清晰地识别到山体的裂隙情况,对比几期的DEM模型,在室内即可解译出高植被覆盖的山体断层迹象,为灾害的识别与威胁性的判别提供了更加直观的依据。

而在地质灾害定量分析方面,机载LiDAR所生成的三维实景模型中,测区内无植被覆盖的土坡和河流附近的裸土地清晰可见,在发生高强度降雨的时候,这些区域的土坡可能发生山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。用软件附带的量算工具,沿着土坡边界进行数据采集,即可得到可能发生地质灾害的范围。根据受灾范围划定区域边界,在模型中确定选取区域的最低点所在平面为基准面并计算土坡的土方量,即可分析出地质灾害时可能发生滑坡、崩塌、泥石流的土方量,进而模拟出地质灾害的发展过程和影响程度,确定危险等级,为合理组织救灾工作提供决策依据。

机载LiDAR系统以其快速、便捷、高精度的手段和方法,提高了应急测绘保障工作的质量和效率,完成了突发事件“第一时间”现场信息的快速获取、分析、处理的高效服务,为抢险救灾、科学决策、灾情评估及灾后重建等提供了强有力的数据支撑和技术支持,并为今后全省地质灾害应急测绘的快速响应和反馈起到坚实的示范引领作用。

南方测绘

以团队之名 闯勇者之路 ——南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛后记

文 / 本刊编辑部整理

近期,来自全国各地的南方测绘销售和技术精英们齐聚五邑江门参加一年一度销售誓师大会,交流技术,分享经验,收获荣誉。会议期间,进行了主题为“以团队之名,闯勇者之路”的南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛,南方各路勇士们组成5个军团,分别是营销雷霆虎军团、营销霹雳虎军团、地信霸天虎军团、导航震霄虎军团和测量凌云虎军团。障碍赛分为7个关卡,大家集思广益、互帮互助,经历体力、智力及团队协作能力等多方面的考验,通过全部关卡。障碍赛场面异常激烈,现场气氛热烈,让我们跟随他们的赛后感受,领略这场竞赛带来的身心洗礼。





地信霸天虎军团

最大的感受:团队力量真的很强大!
 一个优秀的团队,要想有持续充足的动力,单靠“火车头”带动是远远不够的,得节节车厢推动,才能走得又快又远。队员们如同一节节动力车厢,大家齐心协力,才能完成团队从“绿皮火车”到“高铁”的蜕变。

徐凯
 (广州分公司)



测量凌云虎军团

在这次活动中,我感受到了测量团队不抛弃不放弃的坚毅,也感受到了狭路相逢勇者胜的残酷,更感受到了南方人不妥协的骄傲!

这是一次心灵的洗礼。我相信,激情会在今后的工作中迸发,韧性会在竞争中延续,自豪会在成功中绽放!

陈疆
 (无人机事业部)

我们军团的同事擅长于外业,总体体能比较好。
 障碍赛是人为设置的明显障碍,也是不变的障碍。但人生中更多的是看不见且随机的障碍,只有能力更强,才能从容地面对一切。

我最喜欢障碍赛中需要团队一起完成的任务,比如第一关的黑暗大地、中间的拉沙包、最后一关的高垒。黑暗大地,我其实有些恐高,但是为了胜利,“目标”给了我勇气;沙包,大家共同确定一个沙包为“目标”之后,看准、盯紧、跟上,保持团队的一致;高垒之绳,每个人握着向上,自己努力到一个高度,在最高最难的时刻,团队伸手给你助力。

个人突出,需要百里挑一的能力;团队协作,才会让更多人走得更高更远。
 障碍赛是障碍,也是打怪升级。

蔡莉
 (重庆分公司)



王建
 (成都分公司)

此次比赛,各军团各有千秋。
 首先,团队要有强烈的求胜欲,有一股子目标统一的拼劲;其次,整个团队踊跃积极参与各个项目,充满凝聚力;再者,需要分工合理,各司其职,配合默契。

我们必须根据不同项目短时间挑选出合适人选。其实大家都想参加,但在这种关键时刻,所有人都果断、担当、礼让和服从,所以,我们都选出了合适的队员参与其中,不管是力量型、敏捷型还是协调统一型等。

其实我们在实际工作中也应该这样,需要有必胜的信念、团队的合作和果断的决策,合适的人做合适的事,集齐以上条件,团队必将事半功倍!

导航震霄虎军团

张军
(合肥分公司)

- 1、坚持。开拓新行业或者拜访新客户的过程中，一定会有很多坎坷，只有坚持才能有收获。坚持给客户提供星级服务，才能维系好每一个客户关系。
- 2、团结合作。公司上下齐心，各部门鼎力配合，从市场、技术、维护各个角度给客户完善的方案，定能获得客户的认可。
- 3、技巧和经验分享。销售需要技巧，培训也需要技巧，好的销售案例需要分享。
- 4、包容和鼓励。伙伴事情推进不顺利，我们要给与鼓励，这样能提升伙伴们的自信心，也能显示出一个公司的企业文化。



营销霹雳虎军团

吴鑫
(上海分公司)

- 作为营销霹雳虎军团成员，本次活动感触颇深。
- 1、我再次深深地感受到南方人不妥协、不放弃的精神，尤其在过铁索的障碍赛中，团队每一位伙伴都不放弃，克服困难，一步一步奔向胜利的终点。在拉沙袋障碍赛中，团队默契配合，劲往一处使，快速完成目标。团队协作，每个人都在发力，这是共同的荣誉赛。
 - 2、各成员来自全国各地，以前交流比较少。在我们需要同时为一个共同目标努力的时候，团队协作，互相支持，成员之间也能很快熟悉起来，配合默契；过程中互相鼓励、打气；结束后共同探讨市场战略，分享客户开拓、意向挖掘、成交喜悦等，让我切身感受到：不一样的战术，同样的南方精神，在不同的地区，都有着相同的绚丽风景。

通过这次拓展，我与兄弟们交流，深受启发，今后动力更足，保持空杯心态，向未开拓的领域出发，向有所成的行业深挖。

杨永伟
(长沙分公司)

这次团建过程很艰苦，中途想过放弃，但想到个人可能会影响团队成绩，还是坚持了下来，深深理解了“人心齐，泰山移”“众人拾柴火焰高”，更理解了“办法总比困难多”。我相信今后在工作中遇到困难和挫折的时候，此次团建的经历将给我带来无尽的勇气和斗志，让我坚定信念，迎难而上。

王琴
(成都分公司)

这次表现优秀的原因主要是我们军团的伙伴们能够拧成一股绳，团队精诚团结，无私奉献。在团队挑战3米高的高墙时，高大、有力气的男同胞献出自己的肩膀让我们踩上去，被踩肿都一声不吭，乐于奉献，团队协作，配合默契，互相帮助。俗话说：聚是一团火，散是满天星。我们就这样形成了一团熊熊的火焰，向胜利的方向勇往直前。



营销雷霆虎军团

在我看来,团建的意义就是凝聚团队的力量,增强成员的团队意识,在工作中亦是如此。每个人都是公司重要的组成部分,互帮互助是我们的基础思想,拼搏奋进是我们的初心驱动,实现目标是我们的成功果实,显然,通过此次团建我们做到了这三点。

我还想到了“木桶原理”。在团队建设过程中,尽管组织方对团队成员进行了筛选,尽量确保成员间的水平相当,但是各团队之间差异必然存在。因此在工作任务安排的过程中,正确对待不同能力水平的成员对团队的整体发展有着至关重要的影响。遵循“补短板”原则,提高水平较低团队成员的素质与能力,创造条件和机会,让他们尽快提高自身素质,融入到团队中。遵循“拉长板”原则,即进一步提升高水平成员的工作能力。

在社会竞争中,一个团队想要在竞争中有着全面性的压倒

优势是不太现实的。但是,团队中的高素质成员可以充分集中他们的优势,起到带头作用,从而激发全队的向上精神,培养团队的差异化优势,形成自己的鲜明特点,整体上达到最优组合。

在活动中,每一次齐心协力,每一次真诚鼓励,每一次热情相拥,让我们的距离越来越远,彼此了解更多。我要感谢营销雷霆虎军团的每一位成员,这次经历使我增强了自信心,磨练了战胜困难的毅力,提高了解决问题的能力,增进了对集体的参与意识与责任心。虽然一次训练不能解决所有问题,但它能给我们启示。

李春阳

(长春分公司)

难得有这么空闲时间,参加这次团建活动,感受特别好,难度适中,强度适中。

在这次团建中我感受到了:运动的快乐、面对困难敢于尝试的精神、团队合作、大集体的荣誉感。

我学习到了:要有计划地锻炼身体,运动很快乐;积极乐观地面对工作及生活的所有经历;多帮助他人,体会更多的乐趣;团队要多组织集体运动活

动,让大家在繁忙的工作之余能更好地生活。

彭磊

(济南分公司)

南方测绘集团创始人马超说,销售誓师大会目的有三:为南方各路精英们提供技术交流、经验分享的高端学习平台,将南方的明星产品传播至五湖四海;带领大家回望过去、明确目标,表彰先锋、嘉勉优秀;通过大会,为南方的一线冲锋军们加油鼓劲,吹响号角。

号令已经吹响,新征程就在脚下。南方测绘2022冲锋者勇士障碍赛后,各路勇士们接连发出对2022年的市场宣战,一声声呐喊斗志昂扬,一个个脚印步履铿锵。拥有如此坚定的态度,保持如此激昂的热情,我们相信,他们必将在新征程中势如破竹,战无不胜。

南方测绘助力黄黄高铁顺利通车

文 / 龚晓蔚(南方高铁)

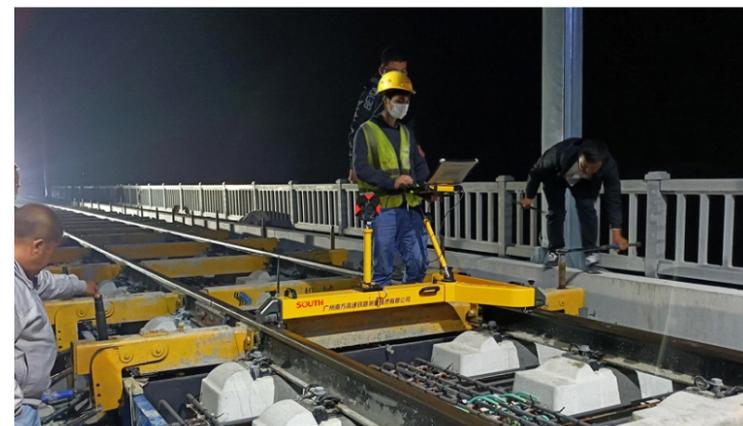
“各位旅客,开往武汉方向的D4022次列车马上就要开车了……”4月底,随着D4022次列车准时驶出黄梅东站,湖北第五条350公里时速的高速铁路——黄黄高铁正式开通运营。黄黄高铁位于长江经济带中部与武汉城市圈,是“八纵八横”高速铁路主通道“京港(台)通道”的重要组成部分。

随着黄黄高铁的正式通车,昔日的大别山革命老区南北纵向与京津冀地区、中原城市群、环鄱阳湖城市群、珠三角地区、海峡西岸等国家级或区域城市群串联,东西横向与长三角、皖江城市带、成渝城市群等长江经济带关键节点连接,一日便可“跃进”千里,振兴发展,进入快车道。

2018年12月10日,黄黄高速铁路全线动工建设。2021年2月,南方测绘旗下子公司南方高铁便在黄黄铁路指定测区开始了数据外业采集工作,前后共出动近20名专业技术人员,解决了项目放样与精调施工中的困难,促进了施工进度的大幅提升和工程项目验收的顺利进行。在黄黄铁路项目上,南方高铁综合应用了CPⅢ控制网采集数据,高精度测量机器人配合轨道几何状态测量仪及无砟轨道精调测量系统软件,完成了20公里线路中线位置放样、高程放样和30公里双块式施工阶段精调及混凝土浇筑后复测。

据工程技术人员回忆,为了应对大量的施工任务,南方高铁在黄黄高铁测量段拉长战线,展开了3个测量基地,最忙的时候9台全站仪上场,5台轨道几何状态测量仪同时开工,上场技术人员超20人。

另外,由于项目整体施工工期紧张,在多方共同努力下,南方高铁全线各点工作伙伴加大工作强度,通力配合,共同推进工程建设进度。2021年8月,南方高铁负责的轨道板静态验收满足设计需求,工程合格率为100%,全部工程测量项目精度符合各项验收标准。



长度计量单位“米”的发展史

文 / 综合整理

人类社会离不开测绘,而测绘的产生离不开长度计量单位。测绘技术更像是人类社会的幕后英雄,虽然总是低调行事,但其在建筑业、高精地图、北斗卫星应用方面的地位不容小觑。长度计量单位的产生同样是测绘技术的雏形。人类对长度计量单位的测量历史悠久,变化也是异常的丰富多彩。

从世界范围来看,长度计量单位的统一是人类运输和经济发展的必然结果,因为征税、开展贸易和商品贸易都需要统一计量标准。有趣的是,最初的计量单位都是以人体各部位的大小来确定的。相信曾有人和小编一样,对长度计量单位“米”的产生充满好奇,今天就带大家了解一下长度计量单位“米”的发展史。

“米”的众多前身们

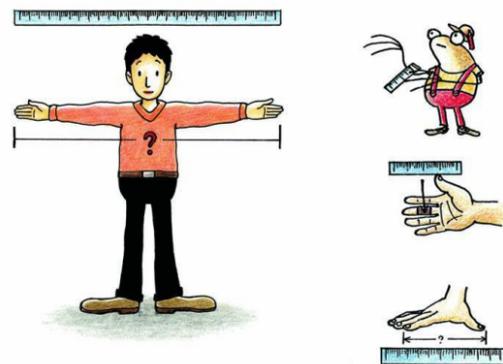
我国最早产生长度计量单位的年代并无专门的记载,因为我国古代对计量学的前身,也就是古称的“度量衡”的相关内容记载均散布于乐律、历算、考工之中,所以目前没有确切的资料可供考证。但多数史学家认为,最初长度计量单位的建立基准应是取之自然的,即与人体、人的某种动作或自然物有关。

《史记·夏本纪》曾记载:“(禹)声为律,身为度,称以出。”相传我国古代大禹治水时,大禹曾用自己的身体长度作为一个长度标准,对治水工程进行测量。

唐朝时期,唐太宗李世民曾规定,以他的双步,也就是左右脚各走一步作为一长度单位,称为“步”,并规定一步为5尺,300步为一里。

《孔子家语》云:“布指知寸,布手知尺,舒肘知寻,斯不远之则也。”也就是一个手指的宽度为一寸;手掌舒张,大拇指和中指(或小指)之间的距离为一尺;伸直左右胳膊,便是一寻的长度。

《淮南子·阿形训》载:“禹乃使太章步自东极至于西极,二亿三万三千五百里七十五步。使竖亥步自北极至于南极,二亿三万三千五百里七十五步。”说的是禹派太章从东极走到西极,推算测量长度为二亿三万三千五百里又七十五步;又派竖亥从北极走到南极,推算测量长度为二亿三万三千五百里又七十五步。



以上这些史料记载足以说明国内的长度计量单位与人体或某种动作的关系。

除了国内古代这些眼花缭乱的长度计量标准,国外以人体为标准确定长度单位的史料记载同样丰富。

最早有记载的人为长度计量标准来自古埃及。3000多年前,埃及人用质地坚硬的花岗岩制作了一根长度标准物(cubit),而这个长度标准是法老的小臂拐肘到中指间的距离,因此又叫腕尺。

公元前6世纪,古希腊人崇尚人体美,于是他们便找来美男子库里修斯,以他双臂展开时两手中指之间的距离作为长度标准,称为一寻。古罗马凯撒大帝时代规定,把罗马士兵行军时的1000双步定为1哩。

公元9世纪,英皇亨利一世在位时,大臣们为一码究竟应该多长这一问题争论不休,亨利没想到大臣们会为这么简单的问题闹得不可开交,一拍大腿说道:“全都不许闹,一码就是我鼻尖到食指尖的距离。”于是,码的标准便伴随着亨利的怒气诞生了。

在古罗马,恺撒大帝以其军队行军时行走两千步的距离就是英里的由来,英国人沿用至今。英尺最初的规定是一个成年人的脚长,但德国人显然并不满意英国人的随意性,他们认为脚的长度因人而异,具体使用时的误差太大。于是在16世纪,他们找了16个从教堂出来的男子,将他们左脚的长度加在一起,再除以16,求得平均脚长,这样才诞生了我们现在使用的英尺标准。

英寸的标准则是十世纪英王埃德加的拇指关节长度。但到了14世纪,英皇爱德华二世颁布“标准合法英寸”,即从大麦穗中选取三粒最大的麦粒排成一行的长度就是一英寸。

1寸=3.333333厘米

1里=150丈=1500尺=15000寸

1码(yard)=3英尺=0.9144米

1英尺(foot)=12英寸=0.3048米

部分古时的长度计量单位换算

由此可见,无论是国外还是国内,最初长度单位的建立大多与人体及人的活动,或与自然物密切相关。

我国是世界上较早统一度量衡的国家。秦孝公时,任左庶长、主

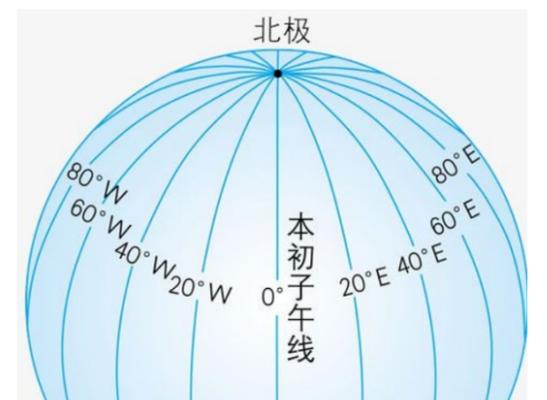


持秦国封建变法的商鞅督制了一批度量衡标准器,为秦国建立起完善的度量衡制度和统一的标准。

被考古学家称之为“商鞅铜方升”的出土量器上详尽地铭刻着制作年代、标称值等信息,并加刻了秦始皇统一度量衡诏书,这足以确证秦国的长度和容量制度,单位量值是目前所见最早的“以度审容”的国家级标准量器实物。秦尺与其他秦制的标准器一样,被强行推至全国使用。

商鞅“平斗桶、权衡、丈尺”,严格要求度量衡器具达到量值统一,为秦国的强盛及秦始皇统一全国度量衡奠定了基础。秦朝虽短,但其对中国度量衡,乃至中国经济、社会各方面的影响却极其深远。

在全球的长度计量单位统一之前,各不相同的计量单位似乎并没有给各国及各朝代的人们带来任何困扰,那么长度计量单位标准到底是因为什么样的契机逐渐走向统一的呢?



“米”的诞生

18世纪工业革命前后,科学技术迅速发展,各国之间的货物流通逐渐变多,多变的长度计量标准给制造精密的机器带来了不少的困难,大家终于意识到制定标准统一的长度计量单位的重要性,迫切想要找到一个长度固定不变的度量单位,于是大家不约而同地想到了地球。

康熙年间,东北地区进行了大规模大地测量,鉴于当时里数尺度不统一,康熙就规定地球子午线一度为200里,合115.223km(每里为1800尺,合576m)。

无独有偶,1790年5月8日,法国国民议会宣布对计量衡进行改革,并委托法国科学院决定如何规范度量衡。1791年,法国科学家提出把地球子午线的四千分之一的长度设为一米。接下来,就需要测量出地球子午线的准确长度了。

天文学家约瑟夫·德·兰布尔和安德烈·迈尚毅然接受了这一重要任务。他们一起从巴黎出发,开始了从敦刻尔克到巴黎再到巴塞罗那的地球子午线测量工作。博学的德·兰布尔从巴黎北上,细致的迈尚从巴黎南下。他们到达各自的目的地敦刻尔克和巴塞罗那后,就开始测量他们之间的距离。

然而,当时法国正处于资产阶级革命的狂潮之中,社会一片混乱。这两位科学家经常冒着被追捕的危险,在巴黎郊区、德兰布尔多次避开狂热分子的追击,几次差点被送上断头台。在法国和西班牙的激战中,迈尚作为法国间谍被拘留。

经过7年的跋涉,德·兰布尔和迈尚终于在法国南部的卡尔卡松要塞相遇。当他们带着调查数据回到巴黎时,拿破仑·波拿巴已经成为法国的新统治者,法国政局已经恢复稳定。巴黎人民像英雄一样欢迎他们。提倡科学治国的拿破仑也对他们给予了高度评价:“胜利就像过眼云烟,但这一成就将永垂不朽。”

不幸的是,在这次测量工作中出现了一个小错误,导致1米的长度比规定长度短了0.02毫米。

著名科普作家肯·奥尔德曾在《万物衡》杂志上披露,当迈尚回到巴黎时,他发现自己的测量有误,这个错误造成的内疚让迈尚日夜不安,精神濒临崩溃。为了改正错误,他又到野外测量,但在测量的途中死于疟疾。

1799年,法国科学家根据更正过的测量结果制作了一根横截面为3.5mm×25mm的铂金棒,棒两端的距离定为1m,并由法国档案馆保管。因此,这种铂金棒也被称为“文件米”,这就

是世界上第一个米原器,也是“米”的最早定义。

用这根米原器与当时法国使用的长度单位“寻”相比较,其测量不确定度为10μm。用现代计量科学技术的水平看,“文件米”的精度并不高,可在当时已经是精度很高的测量工具了。这根标准米尺就成了世界最早的米原器,其作为长度单位的基准,在法国使用了84年。

1812年,法国颁布了“米制”,并于1837年起在全国推行,使“米制”首先在法国生根发芽。“米”的诞生经历了一段相当崎岖又荆棘丛生的道路,不过到这里,“米”也仅仅是在法国国境内推行,经过63年后,“米”开始了它漂洋过海的奇妙之旅,并真正成为了全球统一的长度计量单位。

漂洋过海的“米”

1875年3月1日,法国国民议会邀请美国、俄国、德国、阿根廷、奥地利、丹麦、比利时等20个国家的代表,在巴黎召开国际计量大会,并将每年的5月20日确定为世界计量日。

会议首先统一的是长度计量单位“米”和质量计量单位“千克”,参会国家中的17个国家全权代表签定了“米制公约”,确定将“米制”作为统一长度计量体系,以法国的“文件米”为基准制成30根基准米尺发给各成员国作为备用长度标准,并定期送往巴黎与米原器进行比对。

会议上还决定由签字国共同出资建立国际计量局(BIPM),并确定将局址设在巴黎。该局由国际计量大会(CGPM)和科学专家委员会即国际计量委员会(GIPM)领导,其目的是保证“米制”的国际间的统一和发展。

1889年9月20日,国际计量大会根据瑞士制造的米原器给“米”首次下了定义:“0°C时,巴黎国际计量局的截面为X形的铂铱合金尺两端刻线记号间的距离”。但因刻线的宽度影响,科学家对这个米原器的精度(只达0.2pm)感到不满意,导致精度不高的原因有三个。

其一,这根“米原器”太娇弱,为了保持精度,必须终年放在恒温房间里,不能让阳光直射,如果外界变化1个大气压,它就会伸缩万分之一毫米;其二,铂铱合金会不可避免地受热胀冷缩的影响,这就很难满足精密零件常常要求精确到千分之几甚至万分之几毫米的测量精度标准,譬如宇宙飞船里的导向仪表的零件,如有毫厘之差,就会造成航行时的“千里之失”;其三,金属

制造的尺终不可避免遭受时间带来的腐蚀、损坏。国际标准米尺损坏后,无法再造一个和原来一模一样的米尺。

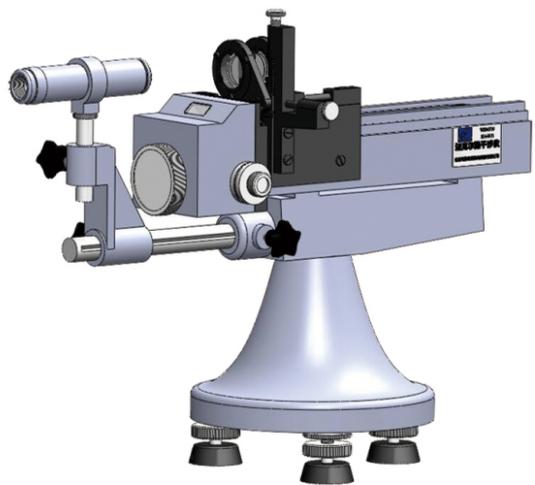
如何在提高米原器精度的同时不受外界环境影响,是摆在计量科学家们面前的一大课题。截至此时,“米”的定义依旧停留在人们的可视范围内,直到一台干涉仪的出现。

“米”的进化历程

美籍德裔科学家阿尔伯特迈克尔逊于1880年至1882年间,在柏林大学研制了一台镜式干涉仪。经过改进和完善,为了尽快将这台干涉仪应用于实践,1892年,他第一次用镉红外波长以光波干涉法测量了国际米原器,测量精度为2.5 x 10⁹m,比法国“文字米”的精度高了100倍。

干涉仪的使用使长度计量得到了一大突破,大大促进了计量科学的发展,从而结束了国际间使用70多年的长度实物基准,人们终于找到了一种不易破坏的自然标准,即以光波长为单位的自然标准。

于是,1960年10月的第11届国际计量大会上给“米”下了第二次定义:“米等于氪86原子的2P10和5d能级间跃迁所对应的辐射在真空中的1650763.73个波长的长度。”



以自然基准代替实物基准,这一自然基准性能稳定,不存在变形问题,是一种理想的测量方法,易于复制,精度高,这也是计量科学的一次革命。

用光波波长定义“米”的主要优点是稳定,不受环境影响,只要符合定义规定的物理条件,就能复现。但此定义牵涉到具体的辐射源,也就是需要在特殊的技术条件下才能观测到这个现象。

氪86的橙红光在真空中的波长为0.60578021pm,波长范围约0.00000001m,单色程度达到10⁹左右,这是激光出现前最好的单色光,但是它太弱,用起来很困难,所以“米”的第二次进化仍不是科学家理想的米原器,23年后还是被淘汰了。

后来,人们发现光速在真空中是永远不变的,因而很适合给“米”下定义。激光有单色性好的特点,常用的氦氖激光波长范围比氪86灯光的波长小10万倍以上,亮度高,是理想的“光尺子”。

1983年,第17届国际计量大会给“米”下了第三次定义:“光在真空中1/299792458s时间间隔内行程的长度。”这把“尺”的长度就是激光的波长(约0.633um),其使用方法跟米尺一样,用光波长和被测长度比较,看被测长度有几个光波长,被测长度的尺寸就是几“光尺”再乘上“光尺”长。

“光尺”很短,精密度很高,很细的头发丝直径大约有100“光尺”。这种“尺”在日常生活中是用不到的,仅在精密测量中作为基准使用,该定义也一直沿用至今。

至此,“米”走遍了世界,也成功地以最新进化形态呈现在世人面前。

生于20世纪及以后的我们无时无刻不在享受着现代科技发展给我们带来生活上的便利,却不知道人类在探索科技这一道路上付出了多少辛勤汗水。

时间的车轮始终在转动,也许在未来的某一天,“米”需要再次被重新定义。人们怀着激动又紧张的心情一步一步地向更高的文明奔去,我们也期待着“米”及其他科技成果的再一次进化。 

(内容取于网络素材)

把青春留在岛礁的英雄

——记南沙守备部队气象分队烈士李永强

我们以为说声“再见”是十分平常的事，像日出日落一样自然，殊不知，有时候说“再见”，竟是再也不能相见。

第一次听到他的名字，是我刚当上海口中心站副站长分管观测工作的时候。我从驻岛值班回来的同志口中听到“李团”的大名，指的就是南沙某部队气象分队的李永强，一名团级干部，常年在岛礁值守，是全球海平面观测第76号站位的业务骨干之一。

第一次相见是2011年初，中央电视台开展“新春走基层”活动，国家海洋局推荐岛礁这个值守点作为宣传的地点，我作为管理单位的分管领导、“地陪”参加了这一次活动，负责联络部队和本单位人员。

船队从湛江出发，经过48小时乘风破浪的艰苦航行，克服了晕船的痛苦（央视的记者简晕得48小时动弹不得），我们来到了岛礁，见到了同事们口中的“李团”李永强。

在迎接仪式上，只有他一名中年军官，其他的都是刚入伍十八九岁的新兵，所以很好认。大家都很热情，仪式一完成，就迫不及待地领着我们去看营房。他的个子不高，在靠近赤道的海域，长年受太阳和海水反光的全方位炙烤，皮肤晒得棕黑，但是由于长期缺乏维生素，他与大多数官兵一样，患上了皮肤病，黑皮肤中夹杂着白斑。

他笑着说，上级通知他们说海口中心站的领导要来慰问，年轻人已经几天几夜睡不着觉了。南沙岛礁的守备部队远在海外，每年都有不同级别的领导来慰问，但是海口中心的领导却是第一次来，还是一位女同志。我笑着说，这个地方表面上是海口中心站的业务领域，但其实有最可爱的人在守卫着，我们要来一趟也不容易呀。

岛礁只有一个半足球场那么宽大，又远离大陆，物资极为匮乏，连

一颗钉子都要提前从大陆运过来。我们参观了营房、值班房、仓库、菜地，听到了关于这个孤悬海外那么遥远的岛礁的各种故事。中央电视台的人员忙着采访和录制，我们则到验潮井更换温盐传感器。温盐传感器受浪的影响，传输线和井绳纠缠在一起，拉不上来，需要找一根带钩的长杆子。维修人员这下发了愁，这个东西没有提前准备呀，去哪里找？李永强听说了，叫人到营房后的墙角拿了一根过来。温盐传感器换好了还给他，他说：“这里的什么东西都得提前备着，否则根本没办法。”我说：“你的心真的很细哦。”

晚上，他们拿来一条很大的鱼煮鱼汤做夜宵。我们中心站的两名观测员是岛礁上独有的“老百姓”，相对管得松一点，气象分队的兵是技术兵，与我们的观测员关系非常好，一起吃夜宵，李永强忙完了也过来跟我们聊天。这才发现，他跟我竟然同年，1987年11月入伍，1989年考入军校，1993年7月，军校毕业后的他主动申请来到南沙。从军20多年，当过战士、学员、技术员、气象教员等，已经赴南沙守礁20多次了。他

参与建设南沙第一套地面气象自动观测系统，编写了第一本南海海洋气象培训专业教材《南海水文气象观测教材》，创造了南沙水文气象事业的10多个第一，累计向联合国教科文组织和军内外气象部门提供水文气象数据150多万组，气象预报连续6000多天零差错，确保了过往南沙海域的中外舰船航行安全。我笑着说他是“元老”级人物，观测员补充说，有他在，观测工作过程中遇到的“疑难杂症”都不是问题。

短暂的采访后，部队的舰船要去补给，我们要在补给舰船离开前离开。站在码头上话别，李永强说：下次你们去湛江，记得联系我，我们再聚。我们爽快地答应了。在岛礁，没有世俗社会的市侩，一切都那么真诚，听到官兵们列队站在码头上挥手呼喊“亲人们，再见”的时候，我的热泪禁不住流了下来。

没想到，这竟是永别。

2014年2月23日，李永强随镜泊湖舰赴华阳礁执行气象站升级改造任务，在登礁途中遭遇5米多高的拍岸浪，艇上官兵全部被打落海中。危急时刻，李永强不顾自身安危，先后将两名落水战友推向浅滩，自己却被卷入航道中央，经抢救无效壮烈牺牲，年仅46岁。2014年7月，海军党委给李永强追记一等功，南海舰队将李永强评为烈士。

【作者简介】

梁海燕，国家海洋局海口海洋环境监测中心站，党委书记。



南沙守备部队气象分队烈士李永强生前照

阅读
—
READ

文
/
张春波

冷暖人生，情满老屋

每到一座陌生的城市，总有去触摸它的历史和文化底蕴的念头：去旧城区，寻一条老街，静静地从一间间老屋前走过，只为感受岁月沧桑背后的光阴故事。其实，对我来说，如果真要梦回一处苍凉、亲切而温暖的地方，还是那家乡的老屋。

小时候，从不曾感觉到家乡有何特殊之处，平凡至极。唯记得漫山遍野都留下和小伙伴玩耍的足迹，甚至常常愉快到忘记了归家。

时间不停歇，一切都在悄然改变。

很多年后，再回首，那种感觉变得有些微妙，“家乡”俨然是一个比“温暖”还温暖的词，如桃花源一般。对小孩来讲，是蝉鸣蛙鼓的欢乐童年；对大人来讲，是与世无争的安心归处；对老人来讲，是落叶归根的厚重乡土。对于常年在外的游子来说，或许是一张旧照片，或许是一场风雨，或许是一段往事，都可能触及心底的柔软，浓浓的乡土情怀喷薄而出，眼眶一热，泪流两行。

家乡近几年的变化有些大，最明显的就是大部分老屋都被拆除了。不过，我家的老屋尚存，在夕阳的余晖下独撑着泛黄的身躯，在月色的清辉中诉说着昔日的荣光：这里有过炊烟袅袅，这里也曾热闹喧哗。

空闲时，我总要回老屋看看。抚摸着那一道道古朴的印痕，我的心会格外的宁静，这种宁静来自老屋自身的气韵，这种气韵能穿透灵魂，让我感受到它的沧桑与醇厚。老屋的墙体早已斑驳，但布局是相当有讲究：正对门的是窄而长的走廊，两边是对称的小偏房，再穿过

一方天井，便是正房了。旧旧的朱红门连同屋顶上的小青瓦，一起掩映在一片绿色中。转过后门，走过曲折的小道就到了后院。这种建筑布局，含蓄而深远，恰似一部构思精巧、情节跌宕的古戏曲，让人回味无穷。

朋友小聚时，常感叹生活节奏太快，没能好好品味生活，希望假期可以去旅行、去放空心灵。其实我不太喜欢折腾，更向往一种宁静的生活，大概就是回乡下老屋小住几日，朝闻“鸡鸣桑树颠”，午见“依依墟里烟”，傍晚“采菊东篱下”，夜里“带月荷锄归”……习惯了现代化，这样的农耕生活反而有些桃花源了。

老屋依旧是老屋，我已非当年的我，但那些过往，每每想起便倍感亲切，冷暖人生，情满老屋。闭上双眼，那些往事依然怀念，那些身影依旧清晰，温馨一生，幸福一世；睁开双眼，瞬间又回到现实，泪水无声地落下。岁月行走一程，老屋的苍凉就增添一分，演绎的故事就多了一段。一间老屋有一间老屋的悲欢过往，一段过往有一段过往的离合忧伤。

站在老屋前，远眺绿色的山野，一条公路蜿蜒过村子，如系在山腰的一抹素绸，边上点缀着些新房，红砖碧瓦为绿水青山增添了些烟火气，温暖了视线。老屋新房，新旧交替，不必感伤，时代在进步，家乡在发展，值得高兴。

也许，老屋的一砖一瓦终究不能被时间豁免，渐渐地消失在我们的视野里。然而，那些老屋所承载的光阴和历史呢？我想，即使老屋没了，但脚下的土地仍在，乡音未变，情怀依旧。 

阅读
—
READ

文
/
周萌

人间四月天

昨夜外出，只着了件薄薄的毛衫，却丝毫不觉得冷。室外月光如水，暖风拂面，让人心生惬意。行道上的香樟已褪去初春时候的青涩，在路灯的映照下，透出一股蓬勃的刚毅之美。

一年之中，四月和十月是最好的光景，因它们刚好处在极冷与极热的中间，气温不高不低，芸芸众生舒适自在。四月一到，万物也告别稚嫩，急匆匆地向着浓茂出发，天地间弥漫着顽健的气息。生命的活力在五颜六色的花儿间彰显，在绿油油的大山间呈现，感受此情此景，人也多了些欢快和朝气。

人间四月天，踏青最当时。若艳阳高照，则携三两友人，备足吃喝，去山林野炊，观未观之景。即便途中遇到个电闪雷鸣或是倾盆大雨，也不会毁了兴致。古人常叹春易逝，既然留不住春天，何不将自己融入这片多彩而纯粹的光景中去？看那嬉鹊流莺在枝间划过一条条轻盈的弧线，看那碧绿的池塘中，一群不知名的小鱼欢快地游动，心便会暂时忘却水泥森林里的暗淡，脑海中都是鲜活的五彩斑斓。温暖四月天，人们身上的衣服渐薄，脚步也渐轻盈，像是要赶上蓝天中那细白的流云。轻装便行，好不快活。你看那些散落山野的杜鹃卯足了劲地绽放着，还有那些苦等了一季的水牛也被主人从栏里放了出来，在翠绿的河滩和田埂上，惬意地咀嚼着丰腴的青草。这难道不是一幅幅绝美的油画吗？蓝天白云青山碧水绿草红花，光想想都会觉得美。

踏青之旅，眼见那青涩朝阳在不缓不急的步声中化作落日余晖，你心里是否有所触动？你是否会有所不舍，舍不得将大好春光留给背影？你是否会想：春色虽然绝美，但终会逝去，这是不是自然给自己的暗示，提醒自己再美的东西也会凋零迟暮？你是否会深思：惜时吧，人生几春，三万个日子转瞬即逝，何不珍惜当下？是啊，珍惜现在所拥有的一切吧，别让遗憾占据珍贵的记忆。

人间四月天，明媚中隐含着朴素的生活哲理。 

阅读
—
READ

文 /
张彦英

封控期间的居民群

自官方发布封控通知的那天起，居民群变得空前热闹，这两天，人间百态，众生百相，在不小的微信群里尽情演绎，叫人颇有感触。

以往，居民微信群相对安静，每天零星出现几个转发，也只是些无人打开的链接而已，像烟火日子，平淡无奇，缓缓悠悠。一封控，宅在家里，仿佛所有人都从五花八门的群退回到了居民群，居民群的气氛突变。

有恐慌。囤货，封控，做核酸，暂定三天……看到这样的字眼就好似一根根针扎在皮肤上，有的人不疼不痒，照旧如常，有的人则哇哇大叫，慌不择路。什么时候解封呀？咱社区有没有密接次密接呀？三天太长啦，我没有抢到菜怎么办？……各种短视频转发进来，点开一看，有的教你如何在做核酸检测时保护好自己；有的告诉你他们那里已经封控一个月，解封遥遥无期；有的公布确诊者行动轨迹。有些人越看心里越发慌，仿佛危机四伏，病毒就在身边。

有安慰。大家时刻关注着居民群里的一言一语，大家抱作一团，相互取暖。你一言我一语，是谣言的，马上有人辟谣：“假的，别信。”有担忧的，马上有人劝慰：“相信政府，封控管理很快就能筛查出阳性感染者，阻断病毒传播。”有抱怨不能正常工作的，马上有人安慰：“正好给自己放个假，做做家务，补补觉，充足了电，解封后活力十足！”在城市里，即使住在同一栋楼同一单元，邻居之间也未必熟识，更不会像现在这样说这么多相互关心相互安慰的话，封控在家的日子，虽禁锢了人们的脚步，却拉近了人与人之间的距离。

有互助。忽然有人求助，她楼上的一个爷爷独自在家，儿女都在抗疫一线，老人家不会用智能手机，没有在居民群里，不会下单订购物资包，他想吃馒头。有人秒回：昨天刚好蒸了一锅，我送过去几个吧！可是，封控期间不能下楼，怎么办？志愿者马上现身，化身小区快递员，取件，送件，十分钟以后，照片传来——老爷爷拿着馒头笑了。还有几个年轻人刚租住进来，家里没米没油，急得都快哭了，其中一个社区工作者马上联系自己的家人，贡献出一袋米一桶油，可算是解了小伙子们的燃眉之急。还有，家里小孩纸尿裤用完的，政府的保供蔬菜包和水果包里可没有这个，不急，“我有，给你半包吧，先用着。”五秒钟解忧。

有提醒。每天早晨六点，不用闹钟叫醒，社区的广播准时发声：“居民朋友们，社区第二轮核酸检测已经开始，请戴好口罩下楼，不要睡懒觉啦！‘大白’已经在楼下等候。”居民群里也不断有人发言——“医护人员三四点钟就起床准备了，穿着防护服又闷又热，大家赶快下楼做核酸呀！”“做完核酸别逗留，赶紧上楼，防止交叉感染，保护自己，保护邻居！”“今天早上气温低，大家下楼时多穿一件衣服哦！”……

现在，每隔几分钟，我都要不自觉地打开居民群看一眼，无论是给医务人员、社区工作者点赞的，还是求助帮忙的，亦或是转发官方信息的，文字里都透着一股共渡难关的或浓或淡的温情，温情可贵。

想起一首歌：“这世上有那么多人，人群里，敞着一扇门。”

SOUTH

1+X 职业技能等级证书

2020年，南方测绘获批《测绘地理信息数据获取与处理》与《测绘地理信息智能应用》两项职业技能等级证书，基本情况如下：

- 《测绘地理信息数据获取与处理》证书分为初级、中级、高级三个等级，重点考评测量装备操作熟练度、内业处理软件掌握度。
- 《测绘地理信息智能应用》证书按照建筑物监测、土方量计算、自然资源普查等九大应用领域，分为初级、中级、高级三个等级，重点考评测绘工程（应用）项目实施能力、内外业一体化掌握水平。

职业技能等级证书样式



南方测绘积极联合测绘行业相关中职、高职及应用型本科院校推动 1+X 证书制度试点工作，同时诚邀行业各单位参与证书的优化与推广，为测绘职业教育“赋能提质”。



SmartGIS Survey

《 新一代国产自主智能化数据生产平台 》

服务新型基础测绘

地理实体语义提取

多级单体模型构建

百人在线协同作业

平台级数据更新管理

专项定制星级服务



数治自然资源 智绘生态文明

南方智能持续深耕自然资源领域，依托国产自主SmartGIS平台和新一代信息技术，面向国土空间规划、自然资源调查监测评价、实景三维中国、CIM、城市地质、三维不动产等业务方向，提供业内领先的全空间一体化信息化产品及解决方案，服务国土空间治理和生态文明建设。



中台化 | 分布式 | 微服务 | 大数据 | 云原生 | AI+3D



智航 SF700A

智慧超凡 领航未来

南方工业级智能航测无人机

- 毫米波雷达避障
- 仿地飞行
- RTK/PPK定位
- 清晰安全
- 强劲续航
- 免像控成图
- 云平台管理
- 下视激光测距



地面控制系统

硬件系统

集合平板、遥控器于一体，实现数图控三合一高度集成的地面控制系统。

软件系统

SOUTH GS APP 提供航点飞行、航带飞行、摄影测量、仿地飞行、断点续飞等多种航线规划模式；支持KML/KMZ文件导入，适用于不同航测应用场景。



南方无人机航测 内外业一体化云平台



南方无人机航测一体化解决方案供应商

- 全系装备
- 领先技术
- 一体化平台
- 实战经验
- 星级服务



SOUTH

NTS-591/592

国产智能化高精度测量机器人



高速马达



ATR+超级搜索



1"高精度



智能系统



IP65防护

—南方智造 精测四方—



SOUTH

新型基础测绘综合解决方案

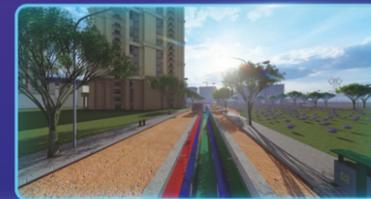
更全面 更智能 为高效而生



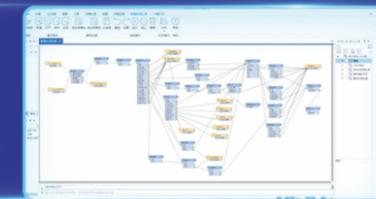
新型基础测绘标准体系



地理实体智能化生产



全空间模型构建



存量数据升级改造



新型基础测绘服务平台

