

识北斗测绘、绘壮美河山——《GNSS 静态控制网》解读

一、课程教学目标

- 1.了解控制网布设要求，卫星导航定位系统在控制测量中的作用；
- 2.掌握控制网布设、实施、数据处理的过程，能独立完成静态测量工作。

二、思政育人目标

- 1.培养学生团结协作、热爱祖国、热爱专业的优良品质；
- 2.引导学生树立匠工、匠人、匠心的“工匠精神”。

三、育人主题

家国情怀

四、思政育人案例设计

教学过程及内容	设计意图
一、课程导入 高铁建设项目中，我国铁路行业的几大设计院又对这些软件、硬件和作业方案逐渐进行了迭代升级和完善，完全取代了国外产品和技术。	引起学生对我国高铁建设速度、行驶速度的关注，从而让学生有兴趣了解高速铁路建设平稳性保障和控制测量新技术。
二、课程内容分析 提问：控制测量测设过程中的特点是什么？ 小组讨论 1：小组讨论总结出隧道洞外控制网网形设计的关键点？ 小组讨论 2：大家从文本的阅读当中获得了哪些启发？如何理解爱情的真谛？	提问意在让学生深入理解涓生和子君的爱情悲剧是社会原因、经济原因、性格原因和性别原因等多维度叠加而产生的悲剧。 小组讨论 1 通过对接企业真实布网，然后进行虚拟选点，选点后选点方案汇报和小组 PK。 切入思政育人点：融入“理论联系实际”和“实践检验真知”的哲学思想。

	小组讨论 2 强化团队意识、培养学生之间协作精神的育人作用；另一方面邀请企业导师对选点方案进行线上评价，做到“理论联系实际”。	切入思政育人点：进一步提升学生的职业认同感和行业归属感。
三、课程总结 测绘事业事关国之大势，学习测量工匠，首先应该有扎实的理论功底，技术上要不断探索测绘前沿科技，工艺流程上精益求精。	课程总结呼应开头，进一步强化思政育人点：有家国情怀、工匠精神。	

五、实施过程

（一）课程导入

近年来，以中国高速铁路建设为代表的“中国速度”成为了我国在国际舞台上的一张张亮丽名片。据国家铁路集团数据显示，截至 2021 年底，我国投入运营的高速铁路超过 4 万公里，“四纵四横”高铁网提前建成，“八纵八横”高铁网正加速成型。

高铁建设项目中，我国铁路行业的几大设计院又对这些软件、硬件和作业方案逐渐进行了迭代升级和完善，完全取代了国外产品和技术。

（二）课程内容分析

控制网外业数据采集的教学实施，外业数据采集这一任务包含的知识点有控制网选点、GNSS 接收机的使用、作业调度、外业数据采集等。

第一，控制网选点。组织学生学习企业真实案例，小组讨论总结出隧道洞外控制网网形设计的关键点，通过对接企业真实布网融入“理论联系实际”和“实践检验真知”的哲学思想，然后进行虚拟选点，选点后进行选点方案汇报和小组 PK。一方面起到了强化团队意识、培养学生之间协作精神的育人作用；另一方面

邀请企业导师对选点方案进行线上评价，做到“理论联系实际”，进一步提升学生的职业认同感和行业归属感。

第二，GNSS接收机的使用。通过不同GNSS接收机的展示和比较，让学生了解我国GNSS接收机的发展变化，适时将中国人民勇于开拓的创新精神与中华民族自强不息的民族精神融入其中，增强学生“四个自信”，激发爱国热情。

第三，作业调度。通过作业调度中不同影响因素的讲解与方案设计，融入“深入细节、兼顾全局”的哲学思想。

第四，控制网外业数据采集。开展实训，组织学生维护实训场地环境、维护仪器，融入劳动教育，培养学生劳动光荣的意识。依托学院建成的实训区域，对学生进行安全教育，提高学生对生命的敬畏感。

控制网内业数据处理的教学中，内业数据处理中包含软件应用、基线解算、网平差与坐标转换等知识点。通过介绍常用的数据处理软件，特别是目前国产软件的情况，激发学生的主人翁意识和爱国情怀；通过对基线解算结果的分析 and 评定，以及不合格基线的分析和处理，培养学生精益求精的测绘工匠精神和质量意识。在网平差与坐标转换中，教师讲解坐标系的演变，让学生了解我国坐标系的演变过程和发展历程，帮助学生掌握教学难点，同时增强学生的民族自豪感和使命感。数据处理结束后，要求各组提交项目成果，对接岗位要求，培养学生的规范意识，塑造服务人民、奉献社会的人生观。

(三) 课程总结

通过课程学习，学生要学习测绘人工匠精神，做好铁路工程测量技术质量管理，传承工匠精神。测绘事业事关国之大事，学习测量工匠，首先应该有扎实的理论功底，技术上要不断探索测绘前沿科技，工艺流程上精益求精。其次，在测

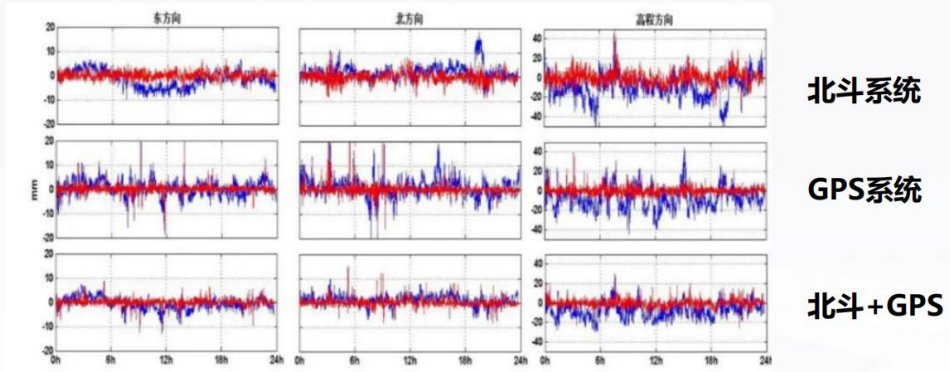
绘团队建设方面，孟子云：“大匠诲人，必以规矩。”测绘的规矩就是标准，因此培养学生的“规矩意识”“标准意识”尤为重要；最后，在测绘生态培育方面，要敢于走别人未走之路，让发明创造蔚然成风。





- 导
- 思
- 析
- 训
- 创
- 拓

北斗-3高精度定位性能部分优于GPS-高精度定位



北斗+GPS比单GPS定位精度提升20%