

“流浪地球”时代 建设地下城要学何专业?

开年之际,国产科幻巨制《流浪地球2》引发现象级热议,影片中“地下城”是灾害面前人类唯一的庇护所。前几日,导演郭帆及主创团队携影片到北京大学、北京一零一中、北京市八一学校、北京中学等校举办校园路演,再次引爆学生热情。那么,想要设计、建造、管理地下城,需要get哪些技能?

地下空间开发专业前景光明

地下空间开发,安全第一位。北京多条地铁建设工程正在地表之下紧锣密鼓地开展。目前,北京在建20座地铁车站地下结构安全及全网盾构区间隧道建设安全风险评估工作,皆由中国矿业大学(北京)城市地下空间工程专业团队负责,为首都城市地下空间安全建造提供技术支持。中国矿业大学(北京)城市地下空间工程专业是全国首个国家一流本科专业建设点,也入选北京市重点建设一流专业。专业拥有城市地下空间工程北京市优秀本科育人团队。

《流浪地球》中热闹的地下街区也与城市地下空间工程密不可分。城市地下空间工程是指在城市地面以下土层或岩体中修建各种类型的地下建筑物或结构物的工程,涵盖地下铁道、公路隧道、地下停车场等交通设施,各类地下商场、储存库房、制作车间等工业与民用工程,以及文化、体育、娱乐与生活方面的地下联合建筑体工程等。

中国矿业大学(北京)副校长刘波是学校城市地下空间工程专业学科带头人。他介绍,中国已经成为城市地下空间开发利用大国,在开发规模和建设速度上居世界前列,首先拉动的就是相关专业技术人才的社会需求热度。随着我国一线城市地下空间的开发利用,地下浅层部分将会利用完毕,为了综合利用地下空间资源,城市地下空间开发将逐步向深层发展,深层地下空间资源的开发利用也将成为未来城市现代化建设的主要课题。教学建设中,专业注重理论联系实际,依托深部岩土力学与地下工程国家重点实验室,以及城市地下空间专业

实验室,结合专业课程,开设了大量试验与实践。

北京建筑大学城市地下工程系主任、专业负责人彭丽云表示,地下空间开发过程中,会涉及大量岩土、结构、水相互作用的复杂、全新工程问题,机遇和挑战并存。新基建七大领域之一的城市轨道交通,也主要以地下工程为主。学校专业课程内容紧密结合行业需求,同时与注册岩土工程师考试内容挂钩,可为学生参加职业资格考试奠定基础。“注册岩土工程师”在业内被誉为建筑行业执业资格“九重天封神级别”,含金量极高。综合来看,城市地下工程专业是土木工程大类中极具光明前景的专业。

“城市综合管廊建设将城市地下空间开发推向新的高潮,毕业生具有广阔的就业空间和上升通道。”北方工业大学城市地下空间工程专业教授崔光耀介绍,北方工业大学是北京市第一所设置城市地下空间工程专业的高等学校,该专业也是全国第一批国家一流本科专业建设点。地下建筑设计、地铁规划与设计、隧道与地下工程施工、混凝土与砌体结构设计、工程地质学等课程是北方工大土木工程学院城市地下空间工程专业的必修课程。专业历年就业率均为100%且就业质量及薪资高。毕业生受到中建集团、国铁集团等大型央(国)企用人单位的广泛欢迎,可从事城市地下空间工程及市政工程的咨询、规划、设计、监理和管理等工作。

“电影里月球基地建设都是通过机器操作,这与我们专业非常相关。”北方工大智能建造专业学生刘戈介绍,目前建造行业虽不能实现全机械化,但已经可以通过预制构件、依托机器人进行施工。

《流浪地球》里提到的地下城、太空电梯、月球基地,这些建筑的设计和建造,需要智能建造人才的参与。因其浩大宏伟的规模和错综复杂的造型,其设计与建造也一定离不开机械臂、机器人等智能建造工具,离不开大规模工程建造的协调组织和管理。据行业相关预测,智能建造师将迎来供不应求的就业前景,专业技术人员缺口将大于每年100万。

智能建造专业是面向国家战略需求和建筑业升级转型,以土木工程专业为基础,融合计算机应用技术、机械自动化、工程管理等专业发展而

成的新工科专业。中国矿业大学(北京)、北京工业大学、北京城市学院等院校在京招收相关专业。

北方工大土木系副主任白玉星介绍,学校智能建造专业响应国家数字设计、智能生产、智能施工、智慧运维、建筑机器人、建筑产业互联网等新产业发展需求。专业与大型企业深度合作,利用企业工程实践环节,让学生在企业导师的带领下完成针对智能建造新技术的实践项目。在数字产业学院课程中,学校设置了BIM+装配式建筑、立足机器人及3D打印混凝土机器人和物联网与绿色运维等相关交叉学科项目类课程,拓展了学生在多维建模与建筑性能分析软件应用、工程物联网的高精度感知数字工地信息化、自动化工程机械与建筑机器人应用和工程大数据以及智能决策等系统

城市管理核心是公共资源的合理分配

《流浪地球2》中联合政府宣布进入地下城的名额由抽签决定,这一问题典型的公共管理问题。

“公共管理一项重要职能就是公共资源的合理分配。现实生活中虽然不会发生这种涉及全体公众生死抉择的问题,但教育、医疗、停车、公共场所使用等公共资源的分配机制也十分复杂,如何分配才能更公平是值得思考的。”这正是城市管理专业学者眼中的《流浪地球》。

北京大学、人民大学、北京建筑大学、北京城市学院等院校在京招收城市管理相关专业学生(或以大类形式招生)。

空间、效率、公平与品质是城市发展与运转的核心环节,

其聚焦点在于如何更好地管理城市、规划城市和运营城市。城市管理是管理学融经济学、政治学、地理学和城乡规划于一体的新兴综合性学科,已经成为公共管理学科的主要方向之一,并呈现多样化发展格局。面向国家城镇化发展的重大需要,2003年北京大学区域经济专业结合公共管理学科建设,开中国之先河,设立了全国最早的城市管理本科专业。2007年北京大学城市管理专业

入选教育部高等学校特色专业建设试点,2008年入选北京市高等学校特色专业。北建大城市管理(实验班)专业本科培养方案指出,该专业依托学校土木建筑学科优

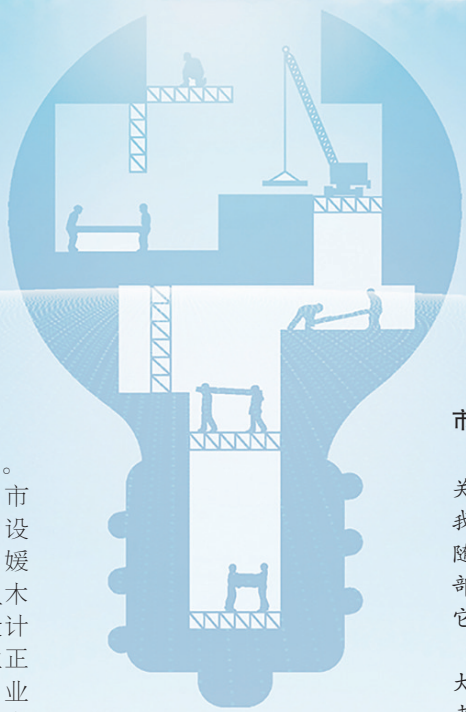
势,以公共管理、城市规划、土木

工程为依托,培养适应我国新型城镇化、京津冀协同发展及北京功能定位需要的城市基础设施运营者和城市公共服务提供者。其主干学科为公共管理和城乡规划。城市学院城市管理专业除具备常规城市管理的专业特点外,还偏重城市运行安全管理。孟媛介绍,专业与北京市应急管理局和北京市科学技术研究院深度合作,在北京市应急管理局的建议下开展城市安全管理人才的培养,培养方案的制定及课程体系的设置均与北京市应急管理局对北京市安全管理的要求相匹配,并由北京市科学技术研究院提供技术支持。

势,以公共管理、城市规划、土木

工程为依托,培养适应我国新型城

(本报记者 孙梦莹)



旋转是一种人生态度

讲述人:中国矿业大学(北京)城市地下空间工程专业学生 周光一

我接触到的第一门与本专业相关的课程是土木工程制图。刚开始,我还觉得画图这件事并不是很难。随着学习进一步深入,到了三视图的部分,我才发现自己大意了!轻视了它的难度。

一节课上,一个补绘投影的问题大家都搞不懂,课堂一度沉默了下来。过了一会儿,老师在课件上揭晓了答案,尽管如此,大家仍然有些迷糊。给出图形让我们画三视图还是相对容易的,但是反过来就没有那么简单了。立体图形展示出来之后,我们纷纷感叹:能想到它的人绝对不一般。老师启发我们,不论是补绘投影想象立体图形,还是画三视图,都可以根据已知条件对图形进行旋转,随后道出了一句至理名言——“旋转是一种人生态度”。

那几天正逢“双十一”购物节,不少人还在计划着入手哪些好物。即将下课之前,老师向我们展示了一个智力拼装球:“大伙儿也别光知道买衣服买零食哈,可以每人再买个这个回去练练。这个球可以有几种缺口,大家拿过来画投影的时候,也可以跟着它‘旋转跳跃我不停歇’,是吧?”这时,在一片笑声中,有个同学喊出,“老师,报销不?”

地铁隧道,我曾来过

讲述人:北京建筑大学城市地下工程方向学生 郑文杰

大三的暑假,我们学院组织了生产管理实习,我前往一条在建地铁的项目部。在实习期间,我跟随项目部的前辈一同去往地铁区间隧道的施工现场。从竖井下去,沿着区间隧道一路走,前辈熟练地跟我讲解着每一处的具体形式和功能,如同在介绍着自己的孩子。

看到书本上的结构一个个真实地呈现在眼前,想象着未来这儿将有一条地铁每天载着成千上万的人穿越而过,我顿时感觉好神奇。想起之前课堂上老师播放的一部纪录片,地铁工作者看到自己参与规划、设计、施工的地铁从面前穿越而过时,他们的眼中充盈着泪水,感慨自己当年付出的汗水得到了回报。我想,可能在多年以后,我会在某天上学或是上班的途中,乘坐这趟地铁,经过这个区间隧道,也会激动地跟身边人说:“看!这块地方我实习的时候来过。”

“地下城”课堂 精彩纷呈

什么样的小球成了制图课上的流行好物? 实习时为啥会被当成“诈骗犯”? 城市轨道交通地面部分还叫地铁吗? 学生们的头脑风暴课堂和趣味实习经历,回荡着欢声笑语。

我们用的,是建筑的空间

讲述人:北方工业大学智能建造专业学生 刘戈

自己设计一栋房子是我的愿望。经过两年多对智能建造的学习,我们学习了各种数学物理工程力学,设计各种结构并且徒手画出图纸;在一个个专业竞赛中我们设计高楼大厦、楼房别墅、桥梁隧道、行人用道,以及各种机械构造;我们学习了混凝土结构、钢结构抗震设计,根据这些判断某个楼盘空间上的格局是否稳定可靠。

在专业课上,“空间”这个词让我印象深刻。老师们好几次提到“学建筑就是和空间打交道”。我记得最清楚的是老师上课时举的例子:将一个房间灌滴水,然后冻冻,接着把外墙拆掉,剩下的冰块就是我们所说的空间。这个例子很形象,它说明了空间不是建筑本身,不是墙、房顶、地板,空间是这些东西围合的部分。我的另一个深刻体会是,建筑的作用就是要使用它的内部空间。一个建筑被建造出来,使用的并不是它的墙,而是它的内部空间,我们在教室上课,在图书馆看书,在报告厅听讲座,在食堂里吃饭等,都是使用空间的例子。

地铁,它为啥叫“地铁”

讲述人:北方工业大学城市地下空间工程专业学生 孟雷

在开始学《地铁规划与设计》时,老师突然问我们:“地铁的含义是什么?是地面以下的城市轨道交通吗?”大家都愣了,有人说“是吧,不然为什么叫地铁”,有人说“应该不是,北京地铁也有地上的线路”。老师又问:“那地上的线路还叫地铁吗?不叫的话叫什么?”

各种各样的答案在课堂上出现,有人觉得还是叫地铁吧,有人认为可能就转成轻轨了,有人说难不成还能叫高铁吗。最后,老师终于给出了答案:“地铁是在城市中修建的快速、大运量、用电力牵引的轨道交通,在这个定义的基础上,其实并没有提到地上还是地下的概念,只不过列车在全封闭的线路上运行,位于中心城区的线路基本设在地下隧道内,中心城区以外的线路一般设在高架桥或地面上。”

整堂课老师都用类似的问题来引导我们思考,在一个个问题下大家也对地铁理解得更加透彻。老师通过通俗易懂的方式把复杂的知识结构转换为我们所能理解的方向,我觉得这是老师们很厉害的一点,也是课堂的必要性和重要性。

我是“诈骗犯”

讲述人:北京城市学院城市管理(城市运行安全管理)专业学生 时景成

我在大四时参加了北京应急管理学会的实习,第一项工作就是对北京市各个村和社区的灾害信息员进行信息核查。这也是保障城市管理最基本的一项工作,工作过程中欢乐不断。

首先要面临的的就是口音问题,延庆、平谷以及门头沟地区的居民有各自的口音,在与他们进行沟通的过程中,为了核实他们的信息,我要“咬文嚼字”好一阵才能将一个信息完整地记录下来。由于核查时使用的是网络虚拟电话,再加上现在全民反诈普及十分到位,有不少人都认为我是“骗子”,让我哭笑不得。但为了核查工作顺利进行,保障好首都的城市安全,我也要动用自己的“三寸不烂之舌”取得他们的信任。

当然,城市管理的工作可不仅局限于此,城市的总体规划建设以及拆除不符合城市容貌标准、环境卫生标准的建筑物和设施,对侵占道路及对机动车和机动车违规经营行为进行处罚,对建筑施工噪音污染、在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧产生有毒有害烟尘及恶臭气体的物质进行处罚等都是城市管理专业研究的范畴。城市管理任重而道远!

安全不达标,扣分!

讲述人:北京城市学院城市管理(城市运行安全管理)专业学生 兰博文

这是我专业实习的一次调研经历。在某小型货物运输企业的安全评价中,当我查看此企业的安全生产管理制度时,我突然发现制度内容里是一个汽修公司的名称,我转念一想:“这制度是从网上随便找的吧?连公司名称都不改!”我问企业负责人:“你们是按制度内容召开安全例会的吗?你们是按制度内容定期培训员工的吗?”负责人笑口相迎,一一答是,还不断夸赞自己企业内部一直严格遵守安全生产管理制度。我听完,长叹一声,指着汽修公司的名称说道:“你们是货运企业还是汽修公司呀?”负责人默不作声,恨不得找个地缝钻进去。当然,我也扣掉了他们这部分安全评价的分数,因为安全不能应付。

普通道路货物运输企业规模参差不齐,其运输量大、车辆数量多、事故多发,普通货物运输企业的安全管理现状直接影响到整个运输行业安全形势。只有企业真正重视自身安全,才能够从根源避免安全问题的发生。