

勘查技术与工程本科专业（081402）

培养方案

一、专业介绍

勘查技术与工程专业属于工学地质类学科，其一级学科为地质资源与地质工程，于 2015 年开始本科招生。本专业以工程地球物理勘探为主要方向，设有工程物探技术研究中心、道路无损检测技术研究中心、勘查技术与工程教研室、物探实验室等学科支撑平台。专业教师 26 人均具有硕士及以上学位，其中高级职称 7 人，博士 17 人，拥有一支年龄结构、学历结构和学缘结构合理、实力雄厚的高水平师资队伍。

二、培养目标

以立德树人为根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；培养具有良好科学素养和较强创新意识，获得工程师或科学研究基本训练，具备扎实的地质学、数学、物理学、计算机和地球物理学等理论和方法，能够从事交通、水利、电力、城建等重大基础工程地质基础勘测与工程质量无损检测、管网探测、矿产勘查等方面工作，具有强烈社会责任感、较强学习能力、实践能力和创新创业能力的高层次应用型人才。学生在毕业 5 年左右达到如下目标：

- 1、具备发现、提出、分析和解决勘查地球物理领域复杂工程问题的能力；
- 2、能够从事工程物探、浅地表地球物理工程设计、施工、应用研究等工作，具备勘查地球物理工程师的基本能力；
- 3、能够在生产或科研团队中担任项目负责人或技术骨干；
- 4、能够通过不同途径和形式自我更新知识，提高自身能力，紧跟相关领域新理论和新技术的发展，具有创新意识和一定国际视野。

三、毕业要求

本专业具体毕业要求如下：

1.知识要求

- 1.1 基本掌握马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论的基本原理，

具备一定的人文与社科知识；

1.2 基本掌握一门外语，掌握计算机软件、硬件技术的基本知识，熟练掌握计算机基本操作、程序设计和办公自动化的基本技能，熟练掌握文献查阅和检索技能；

1.3 掌握数学、物理学、地质学等自然科学的基本概念、基本理论和基本方法，能进行初步应用，利用其分析问题和解决问题；

1.4 掌握勘查地球物理的基本理论和基本知识，掌握地震、电法等浅地表地球物理勘探的数据处理和综合解释方法，了解现代勘查技术与工程的理论前沿及发展动态。

2.能力要求

2.1 获取知识的能力：具有良好的自学能力、表达能力、社交能力、计算机及信息技术应用能力；

2.2 应用知识能力：具有综合应用知识解决问题能力、具备地球物理勘查工程实践能力；

2.3 创新能力：具有创造性思维能力、创新实验能力、科技开发能力、科技研究能力；

2.4 专业能力：具备地球物理勘探方法施工及数据解释的基本能力，具有从事工程勘察设计与施工、管理的基本能力，具有一定的实际工作能力和初步的科学研究能力，具有对资源勘查与工程勘察新技术研究和开发的初步能力。

3.素质要求

3.1 思想道德素养：热爱祖国，拥护中国共产党的领导；树立辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观；具有贡献自己的力量于祖国和人类发展的意识和精神，具有良好的道德和健全的法制意识；

3.2 文化素养：有正确的社会历史观、科学的世界观和人生价值观。具有较好的人文、艺术修养、审美情趣及文字、语言表达能力、人际沟通修养和现代意识，具有较强的社会责任感以及良好的职业道德；

3.3 身心素养：积极参加体育锻炼，达到大学生体育合格标准。受到必要的军事训练。身体健康，心理状态良好。有较强的适应能力、承受能力和人际交往能力。

3.4 具有良好的质量、安全、效益、环境、职业健康和服务意识；应对危机

与突发事件的初步能力。具有较强的团队意识和协作精神。

四、毕业学时学分要求

本专业必须修满规定的 172 学分，并符合学校相关规定方可准予毕业。

表 1 毕业学时学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例 (%)
		学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	
通识教育课程	理论教学	36.5	648	10	160	46.5	808	27.03
	实践环节	4.5	72	0	0	4.5	72	2.62
学科教育课程	理论教学	33.5	536	0	0	33.5	536	19.48
	实践环节	4.5	72	0	0	4.5	72	2.62
专业教育课程	理论教学	22.5	360	10	160	32.5	520	18.90
	实践环节	2.5	40	0	0	2.5	40	1.45
自主发展课程	理论教学	0	0	4	64	4	64	2.35
总 计		104	1728	24	384	128	2112	74.42
实践教育课程	基础实践	5	5	0	0	5	5	2.91
	专业实践	33	33	0	0	33	33	19.19
	综合实践	6	6	0	0	6	6	3.49
	合 计	44	44	0	0	44	44	25.58

五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年；

授予学位：工学学士

六、主干学科

地质资源与地质工程

七、专业核心课程

表 2 勘查技术与工程本科专业核心课程

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	备注
1	202131901	普通地质学	3	48	
2	202131902	构造地质	2	32	
3	202131903	地球物理场论	2.5	40	
4	202131904	工程与环境地球物理	3	48	
5	202131905	地震勘探原理与方法	3	48	
6	202131906	电法勘探原理与方法	3	48	
7	202131907	钻井地球物理原理与方法	3	48	
8	202131908	探地雷达原理与方法	3	48	
9	202131909	计算机地质制图	2.5	40	

八、主要实践环节

表 3 勘查技术与工程本科专业实践教学环节

实践教学环节名称		学分	学期	培养模式
基础实践教学	军事技能	2	1	校内集中
	劳动实践	1	3-4	校内分散
	读书活动	1	1-4	自主学习
	大学信息技术基础 (实践)	1	1	校内集中
专业实践教学	地质认识实习	2	3	校内和校外集中
	地质填图实习	3	3	校内和校外集中
	测量实习	1	4	校内集中
	地震勘探实习	3	5	校内集中
	电法勘探实习	3	5	校内集中
	探地雷达实习	2	6	校内集中
	计算机地质绘图实习	2	6	校内集中
	金工实习	2	4	集中进行
	电工电子实习	2	4	校内集中
	毕业实习	4	7	校外集中
	毕业设计(论文)	9	8	校内分散
综合实践教学	创新创业教育	3	1-8	校内分散
	第二课堂实践	3	1-8	校内分散

九、课程体系及学分

表 4 勘查技术与工程本科专业课程体系与学分分配表

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试 学期	各学期学时分配								开课部门
						合 计	理 论	实 践		1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	必修	1	212111901	思想道德修养与法律基础	2	32	32			32								马克思主义学院
		2	212151901	思想道德修养与法律基础	1	16		16		16								马克思主义学院
		3	212111903	中国近现代史纲要	3	48	48				48							马克思主义学院
		4	212111902	马克思主义基本原理概论	3	48	48		3			48						马克思主义学院
		5	212111904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	64	64		4				64					马克思主义学院
		6	212161904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	16		16	4				16					马克思主义学院
		7	212111905	形势与政策	2	32	32			8	8	8	8					马克思主义学院
		8	142111900	大学语文	2	32	32			32								人文学院
		9	182111901	大学英语 1	4	64	64		1	64								外语学院
		10	182111902	大学英语 2	4	64	64		2		64							外语学院
		11	182111903	大学英语 3	2	32	32		3			32						外语学院
		12	112111901	大学信息技术基础（理论）	1	16	16		1	16								计算机学院
		13	982110003	大学生心理健康教育	2	32	16	16		32								学生处
		14	162111101-4	体育 1-4	4	128	128			32	32	32	32					体育教学部
		15	982111901	军事理论	2	32	32			32								教务处
		16	062112002	职业生涯规划	1	16	16			16								工商学院
		17	232111901	创业基础	2	32	16	16				32						创新创业学院
		18	232111902	就业指导	1	16	8	8							16			创新创业学院
选修		详见河南工程学院公共选修课程模块																
		公共选修课			10	160	160			至少修 4 学分人文素质（含经济管理）类课程								
		小 计			51	880	808	72										理学院
学科教育课程	必修	1	132121931	高等数学 A1	5	80	80		1	80								理学院
		2	132121932	高等数学 A2	5	80	80		2		80							理学院
		3	132121951	线性代数 A	3	48	48		3			48						理学院
		4	132121911	概率论与数理统计 A	3	48	48		4				48					理学院
		5	132121902	大学物理 B	4	64	64		2		64							理学院
		6	132151901	大学物理实验	2	32		32			32							理学院
		7	112121954	Python 语言程序设计	3	48	24	24			48							计算机学院

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试学期	各学期学时分配								开课部门
						合计	理论	实践		1	2	3	4	5	6	7	8	
		8	032121930	电工电子技术	3	48	40	8				48						电气学院
		9	032121931	数字信号处理基础	2.5	40	32	8	3			40						电气学院
		10	202121941	数学物理方程	2.5	40	40		3				40					资环学院
		11	172131201	测量学	2	32	32				32							土木学院
		12	022121912	普通化学 B	2	32	32				32							材化学院
		13	202121942	勘查技术与工程专业导论	1	16	16			16								资环学院
		小 计					38	608	536	72								
专业教育课程	核心课程	1	202131941	普通地质学	3	48	40	8	1	48								资环学院
		2	202131942	构造地质	2	32	32		2		32							资环学院
		3	202131943	地球物理场论	2.5	40	40		4			40						资环学院
		4	202131944	工程与环境地球物理	3	48	40	8	4				40					资环学院
		5	202131945	地震勘探原理与方法	3	48	40	8	5					48				资环学院
		6	202131946	电法勘探原理与方法	3	48	40	8	5					48				资环学院
		7	202131947	钻井地球物理原理与方法	3	48	48		6						48			资环学院
		8	202131948	探地雷达原理与方法	3	48	40	8							48			资环学院
		9	202131949	计算机地质制图	2.5	40	40								40			资环学院
	小 计					25	400	360	40									
	选修课程	10	202331941	工程地质学	2.5	40	40						40					资环学院
		11	202331942	钻探工程	2.5	40	40							40				资环学院
		12	202331943	环境地质学	2.5	40	40						40					资环学院
		13	202331944	地球化学勘探	2.5	40	40							40				资环学院
		14	202331945	水文地质学基础	2.5	40	40							40				资环学院
		15	202331946	岩土工程	2.5	40	40									40		资环学院
	小 计					10	160	160									选修10 学分	
		合 计					35	560	520	40								
自主发展课程	专业学术选修 创新发展选修 就业综合选修	1	202241941	专业英语	2	32	32									32		资环学院
		2	202241942	文献检索与科技论文写作	2	32	32									32		资环学院
		3	202241943	MATLAB 语言程序设计	2	32	32									32		资环学院
		4	202241944	地质科学进展	2	32	32									32		资环学院
		5	202241945	地球物理勘探前沿	2	32	32									32		资环学院
		6	202241946	遥感地质	2	32	32									32		资环学院
	小 计					4											选修任一模块 4 学分	

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试学期	各学期学时分配								开课部门	
						合计	理论	实践		1	2	3	4	5	6	7	8		
实践教育课程	基础实践必修	1	262151901	军事技能	2					2w								保卫处	
		2	252151901	劳动实践	1								1w				学生处		
		3	252151902	读书活动	1								1w				学生处		
		4	112111901	大学信息技术基础（实践）	1	16		16		16							计算机学院		
	专业实践必修	1	202151941	地质认识实习	2								2w					资环学院	
		2	202151942	地质填图实习	3								3w					资环学院	
		3	172267192	测量实习	1									1w				土木学院	
		4	102266201	金工实习	2									2w				工程训练中心	
		5	032151932	电工电子实习	2									2w				电气学院	
		6	202151943	地震勘探实习	3										3w			资环学院	
		7	202151944	电法勘探实习	3										3w			资环学院	
		8	202151945	探地雷达实习	2											2w		资环学院	
		9	202151946	计算机地质绘图实习	2											2w		资环学院	
		10	202151947	毕业实习	4												4w	资环学院	
		11	202151948	毕业设计（论文）	9												2w	16w	资环学院
	综合实践必修	1	创新创业教育			3	详见河南工程学院创新创业教育实施细则												创新创业学院
		2	第二课堂实践			3	详见河南工程学院第二课堂实践实施细则												团委
	小 计					44													
	总 计					172 学分													

备注：①表中所列各课程模块学分为参考值。除通识教育课程（必修与选修）自主发展课程外，其他类别的课程在 5 学分的范围内进行调整。②实践教学课程中的综合实践主要指创新创业教育和第二课堂实践。

十、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

表 5 课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求指标点											
		知识要求				能力要求				素质要求			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
1	思想道德修养与法律基础	H								M		L	
2	中国近现代史纲要	H								M		L	
3	马克思主义基本原理概论	H								M		L	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H								M		L	
5	形势与政策	H								M		L	
6	大学语文	H				L					M		
7	大学英语 1		H			M				L			
8	大学英语 2		H			M				L			
9	大学英语 3		H			M				L			
10	大学信息技术基础		H			M				L			
11	大学生心理健康教育	H				M				L			
12	体育	L										H	M
13	军事理论	M				L				H			
14	职业生涯规划	L						M					H
15	就业指导	L						M					H
16	创业基础	L						M					H
17	公共选修课	H								M	L		
18	高等数学 A1			H			M	L					
19	高等数学 A2			H			M	L					
20	线性代数 A			H			M	L					
21	概率论与数理统计 A			H			M	L					
22	大学物理 B			H			M	L					
23	大学物理实验 B			H			M						L
24	Python 语言程序设计		H			M		L					
25	电工电子技术		H			M		L					
26	数字信号处理基础				M	L			H				
27	数学物理方程			H				L	M				
28	测量学		H			M							L
29	普通化学			H		M							L
30	勘查技术与工程专业导论				H		M		L				
31	普通地质学			H		L			M				
32	构造地质			H				L	M				
33	地球物理场论				H	M			L				
34	工程与环境地球物理				H		M						
35	岩石物理学基础				H	M		L					
36	地震勘探原理与方法				M		L		H				
37	电法勘探原理与方法				M		L		H				

38	钻井地球物理原理与方法				M		L		H				
39	探地雷达原理与方法				M		L		H				
40	计算机地质制图				H	L			M				
41	工程地质学				H		L		M				
42	钻探工程				H		L		M				
43	环境地质学				H			L	M				
44	地球化学勘探				H			L	M				
45	水文地质学基础				H		L		M				
46	岩土工程				H			L	M				
47	专业英语				M	H			L				
48	文献检索与科技论文写作					H		M	L				
49	MATLAB 语言程序设计		H					L	M				
50	地质科学进展					L		H	M				
51	地球物理勘探前沿					L		H	M				
52	遥感地质				H			L	M				
53	军事技能	M				L				H			
54	劳动实践	L										H	M
55	读书活动	H				L					M		
56	大学计算机		H			M			L				
57	地质认识实习			M			H		L				
58	地质填图实习			M			H		L				
59	测量实习				M		H		L				
60	地震勘探实习				M		H		L				
61	电法勘探实习				M		H		L				
62	探地雷达实习				M		H		L				
63	计算机地质绘图实习				M		H		L				
64	金工实习				M		H		L				
65	电子电工实习				M		H		L				
66	毕业实习						H	L	M				
67	毕业设计（论文）						L	H	M				
68	创新创业教育	L						M					H
69	第二课堂实践	L						M					H

备注：①知识要求、能力要求和素质要求对应“（三）培养目标”中具体点，如 1.2，2.4，3.3 等。②一门课程最多支撑毕业要求 5 项指标点。H（强）、M（中）、L（弱）分别表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

十一、教学进程表

表 6 教学进度总体安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	B	A	A	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	C
2	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	C
3	D	D	E	E	E	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	I	C
4	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	H	H	H	H	C
5	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	K	K	K	J	J	J	C
6	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	M	M	N	N	C
7	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	G	G	G	G	F	F	C
8	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			

备注：※----理论教学；A----军训；B-----入学教育；C----考试；D----地质认识实习；E----地质填图实习；F-----毕业设计（论文）；G-----毕业实习；H—金工实习和电子工艺实习；I-----测量实习；K-----地震勘探实习；J-----电法勘探实习；M-----探地雷达实习；N-----计算机地质绘图实习。

表 7 独立设置的实践教学计划进程表

实践教学 层次类别			课程代码	课程名称	学 分	总学时 (周)	开课学期、周学时							
							一	二	三	四	五	六	七	八
基础实践			262151901	军事技能	2	2w	√							
			252151901	劳动实践	1	/				√				
			252151902	读书活动	1	/				√				
			112111901	大学信息技术基础	1	16	√							
专业实践	单独开设 实践课	必修	202151941	地质认识实习	2	2w			√					
			202151942	地质填图实习	3	3w			√					
			172267192	测量实习	1	1w			√					
			102266201	金工实习	2	2w				√				
			032151932	电子电工实习	2	2w				√				
			202151943	地震勘探实习	3	3w					√			
			202151944	电法勘探实习	3	3w					√			
			202151945	探地雷达实习	2	2w						√		
			202151946	计算机地质绘图实习	2	2w						√		
	毕业实习	202151947	毕业实习	4	4w							√		
	毕业设计 (论文)	202151948	毕业设计（论文）	9	18w								√	
综合实践			创新创业教育		3	详见河南工程学院创新创业教育实施细则								
			第二课堂实践		3	详见河南工程学院创新创业教育实施细则								
合 计					44									

专业负责人：郭士礼 教学院长：廉有轩 教务处处长：王生交