

智能交通专业群
智能交通技术专业
人才培养方案

河南交通职业技术学院

目录

一、专业标准	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
(三) 招生对象	1
(四) 学制学历	1
(五) 专业目标	1
(六) 专业定位	1
(七) 核心岗位和相关岗位群	2
(八) 职业技能证书	2
(九) 毕业标准	2
二、专业教学标准	3
(一) 就业岗位及能力要求	3
(二) 培养目标及规格	3
(三) 课程体系	5
(四) 教学基本条件	16
(五) 教学实施	20
三、实训标准	25
(一) 实训体系及目标	25
(二) 实训组织	26
(三) 保障体系	26
(四) 评价体系	27
四、其他说明	28

智能交通技术专业人才培养方案

一、专业标准

(一) 专业名称

智能交通技术

(二) 专业代码

500207

(三) 入学要求

普通高级中学毕业，中等职业学校毕业或具有同等学力

(四) 修业年限

学制：三年

学历：大专

(五) 职业面向

面向道路交通运行与控制、交通工程项目管理、交通信息采集与数据处理等系统集成运维技术和系统技术支持岗位（群）。

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例
交通运输大类（50）	道路运输类（5002）	道路运输业（54）	道路和水上运输技术人员（2-02-15）；道路运输服务人员	系统集成运维技术员、系统技术支持技术员

(六) 专业目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，建成适应行业发展的河南省高职院校智能交通类特色专业。

(七) 专业定位

智能交通技术专业隶属于智能交通专业群。本专业群以智能交通技术专业为核心，同时涵盖计算机网络技术、计算机应用技术、电子信息工程技术 4 个专业。

智能交通技术专业立足本省，辐射全国，围绕河南区域经济发展，对接“一带一路”，全面贯彻职业教育理念，创新办

学思想，深化校企合作办学模式，加快专业改革与建设，为中原经济区建设培养交通及其相关行业一专多能的高素质技术技能人才。

（八）核心岗位和相关岗位群

本专业毕业生的就业范围面向智能交通及其相关企业事业。毕业生具体面向的岗位为：

1. 交通机电系统操作岗位；
2. 交通机电系统维修员；
3. 交通机电系统运营服务岗位；
4. 交通信号集成与维护岗位；
5. 监控系统集成与维护岗位；
6. 现代安防系统的施工、集成与维护岗位。

（九）职业技能证书

本专业依据“电工国家职业技能标准”，选取“电工”证书开展课证融通，完成电工技术、电子技术和现代传感技术课程，并完成毕业岗位实习，经考核认定成绩合格可取得电工国家职业技能等级证书。

表1 智能交通技术专业课证融通情况表

专业名称	智能交通技术		
核心岗位	机电系统集成运维技术员	相关岗位群	智能交通相关系统集成运维技术员、交通安全员、系统集成员、项目实施工程师
标准依据	电工国家职业技能标准		
可获取职业证书	电工（高级）		
课证融通情况	课程名称	课程名称	课程名称
电工（高级）	电工技术	电子技术	现代传感技术

（十）毕业标准

1. 按学院规定参加军事训练，完成军事理论课程的学习，考核达到及格以上；
2. 修完专业规定的所有公共基础、专业基础、专业核心和

素质拓展课程，课程评价全部达到及格以上，修满 144 学分；网络通识课程要求修满 13 学分，且考核结果为及格以上；

3. 按学校规定参加第二课堂，获得 60 分以上的实践积分，兑换 2 学分，获得第二课堂成绩认证证书；

4. 完成岗位实习学习任务、实习手册内容，且实习手册中指导教师评价和企业指导教师评价均为合格以上；

5. 无违法违纪不遵守学院和系部规章制度的行为；

6. 获得专业相关的证书；

7. 按时参加国家学生体质健康测试并且成绩达到合格（50 分）及以上的。

二、专业教学标准

（一）就业岗位及能力要求

1. 就业面向

通过调研分析，明确了本专业是为交通及其相关行业培养高素质技能型人才，根据该层次人才应具有的知识 and 能力要求，结合企业人才需求的状况，参照行业职业技能标准，确定了智能交通技术专业毕业生的职业面向和就业岗位，毕业生面向交通及其相关行业，可从事交通机电系统集成与运维、交通信号控制系统集成与运维、安防监控系统集成与运维和系统技术支持等岗位。

2. 工作岗位

本专业可从事的工作岗位，可分为就业岗位（毕业前 3 年）、目标岗位（毕业 3-5 年）、发展岗位（毕业 5 年以后），各主要岗位能力描述，见表 2。

表 2 典型工作任务一览表

岗位分类	主要岗位名称	岗位能力描述
就业岗位	系统集成运维助理/技术支持助理	负责对交通视频监控系统、交通信号控制系统、车辆监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行设备安装与调试、简单故障排除、系统操作。

目标岗位	系统集成运维技术员	负责对交通视频监控系统、交通控制系统、车辆监控调度系统、安全防范系统等相关系统进行集成与实施、故障排除、系统管理，协助集成运维工程师进行相关图纸绘制、项目资料管理。
	技术支持技术员	负责指导技术助理解决客户在产品应用中出现的疑难问题，出入库管理等工作；协助技术支持工程师进行功能研发、对客户进行技术培训。
发展岗位	系统集成运维工程师	对相关系统集成项目进行规划设计、实施、监理与验收，对系统运维项目进行运维方案撰写、维护客户关系。
	技术支持工程师	负责设计相关系统的解决方案、招投标文件，为客户提供技术服务和培训；关注项目中技术问题，协调客户关系。

（二）培养目标及规格

1. 培养目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，本专业面向交通及其相关行业培养现代机电系统集成与运维、交通信号控制系统集成与运维和安防监控系统集成与运维的高素质技术技能人才。

2. 培养规格

通过调研、校企合作，共同研究确定人才培养规格与质量标准，智能交通技术专业根据毕业生主要就业范围及面向的工作岗位所需的具体知识、能力、素质结构要求，确定毕业生应具有的人才规格及质量标准如下：

（1）知识结构要求及标准

- 1) 能够描述一定的自然科学和人文社会科学基础知识，具备唯物辩证法思想方法；
- 2) 能够描述体育运动和科学锻炼身体的常识；
- 3) 能够描述计算机操作的基本知识；
- 4) 能够描述计算机网络系统的组织结构；
- 5) 能够描述交通机电系统各个子系统的构成；
- 6) 能够描述交通机电系统常用设备的主要技术指标及使用
方法；

7) 能够描述交通机电系统日常维护和常见故障的处理方法。
8) 能够描述交通信号系统常用设备的主要技术指标及使用方法;

9) 能够描述交通信号系统日常维护和常见故障的处理方法。

(2) 能力结构要求及标准

- 1) 会安全操作交通机电系统设备;
- 2) 会识读与安装交通机电系统设备;
- 3) 会集成交通机电系统并进行与调试;
- 4) 会对交通机电系统设备进行日常维护和常见故障的处理;
- 5) 会安全操作交通信号控制系统设备;
- 6) 会对交通信号控制系统进行配适;
- 7) 会集成交通信号控制系统并进行调试;
- 8) 会对交通信号控制系统设备进行日常维护和常见故障的处理。

(3) 素质结构要求及标准

- 1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;
- 2) 具有良好的人文素质、职业道德、劳模精神和工匠精神;
- 3) 具有较强的团队意识，会在学习过程中积极与他人合作，相互帮助，共同完成学习任务;
- 4) 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神;
- 5) 乐于接触并了解国内外先进的公路交通机电系统技术和交通信号系统技术及其科技文化，体现国际合作精神。

(三) 课程设置及学时安排

1. 建设思路

基于工作过程的课程体系的设计，要对原有的学科体系进行重新思考，是对原有学科体系结构与新的行动体系重构的过程。行动体系的重构过程如图 1 所示。

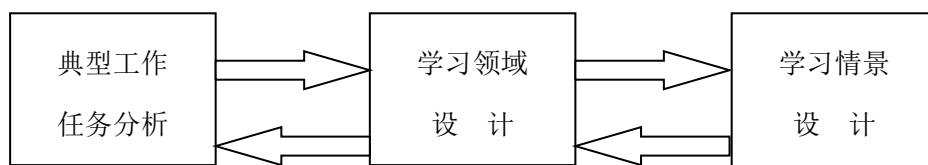


图1 行动体系的重构过程

典型工作任务分析是指通过调研、分析和总结“企业-工作-岗位-任务”，确定智能交通技术专业对应岗位（群）的典型工作任务，按照能力发展和职业成长规律确定典型工作任务的难度等级和顺序，并对其进行分析描述。

学习领域设计是在对典型工作任务分析的基础上设计出学习领域，针对每一个典型工作任务，准确确定和描述所对应的学习领域，给出学习目标、内容和基准学时要求，并将学习领域按照学生的职业成长规律和教学规律进行时间上的排列，得到专业的学习领域课程计划，完成学习领域设计。

学习情景的设计是学习领域的具体体现，是课程方案的具体化。学习情景设计的合理性是要在实施的过程中不断反馈进行验证，实施一段时间要对所设计的学习情景重新整理，检查所设计的学习情景是否达到了学习领域的目标要求。

2. 课程设置

根据智能交通技术专业典型工作任务及对应的职业能力分解，由简单到复杂，对知识点和技能点进行排序，形成相应的课程，更加清晰地表现以工作过程为导向的专业课程总体结构，形成本专业课程体系。

该课程体系以一个公共基础课平台为支撑，由专业基础课→专业核心课程→实践实训课程→能力拓展课程，将职业技能取证融入其中，形成技能渐进式的课程体系。

（1）基础课教学体系和实践教学体系的融合

智能交通技术专业依据岗位能力要求，遵循从感性认识到专业“基本能力-核心能力-综合能力”的培养递进规律，按照“认岗、习岗、贴岗、顶岗”四个岗位步骤，完成从入校时的“新手”，到出校门的“从业”的培养过程。

从“认岗”到“顶岗”，岗位能力逐步递升，对应“四

岗”，融合“专业认知层、课内实践层、课程训练层、综合提高层”四个层次的实践环节，形成了技能渐进的实践教学系统；同时，各个实践环节融入的基础理论课程也自成系统。实现了两个系统的相互融合，如图 2 所示。

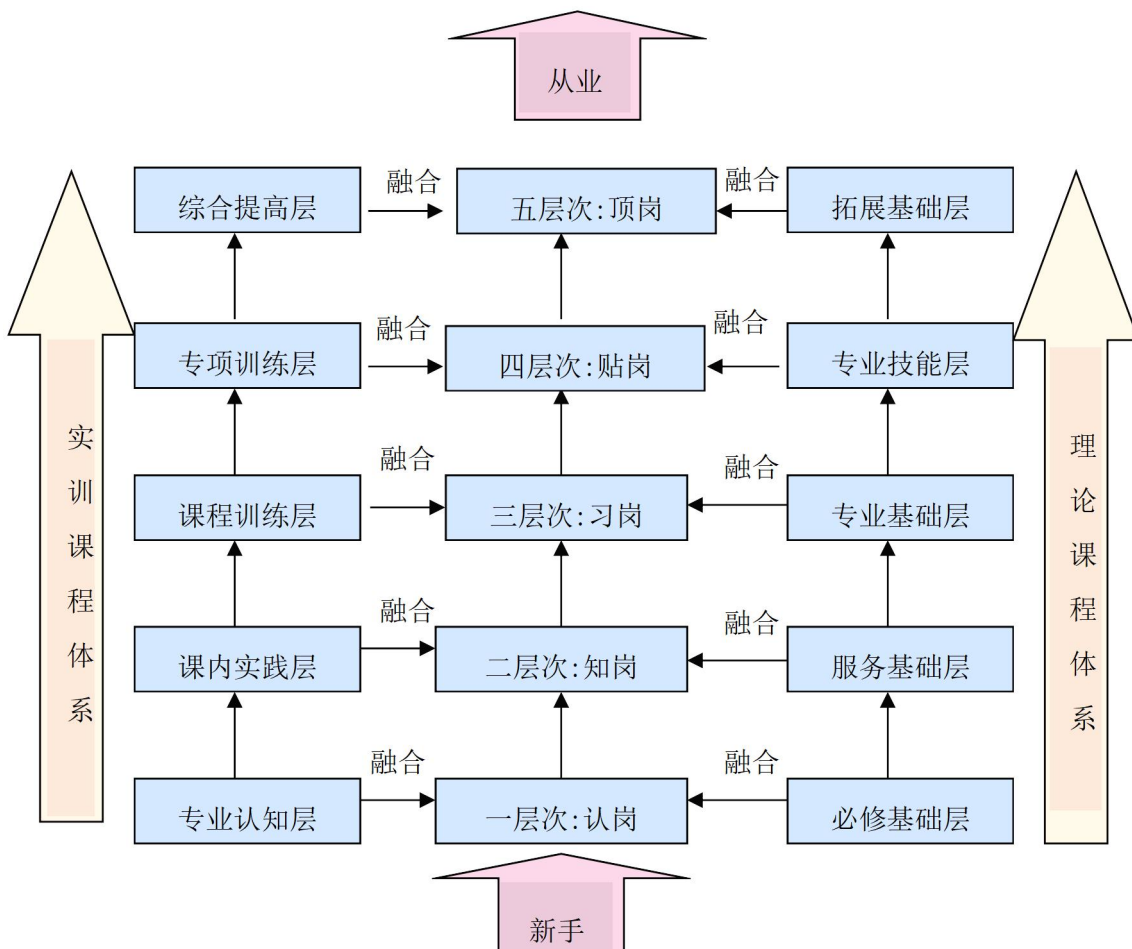


图 2 两系统融合示意图

一层次 - “认岗”增强学生对专业面向岗位的感性认识，培养学生热爱专业，服务社会的思想情操。

该环节主要指学生入校后对专业面向岗位的认识。

该环节融合的实践课程为专业认知层：即指入校教育、专业教育，专业认识实习。采用走马观花式，参观专业校内实验实训室，参观校外实习基地，熟悉生产环境，以增强对生产过程的感性认识，培养学生认知能力。

该环节融合的基础课程为必修基础层：是指教育部要求的“两课”必修基础类课程。

“认岗”的学习场所在校内实训基地及校外实习基地。

二层次-“习岗”强化岗位生产基本原理和技术规律学习，培养学生分析解决问题的能力。

该环节根据专业面向的岗位群，分析生产过程的基本原理和技术规律，即以岗位学习为主，培养学生基本能力。

该环节融合的实践课程为课内实践层：包含课程内的综合实验项目以及课程内的现场教学，使学生逐渐“入门”。

该环节融合的基础课程为课内实践层：主要是指培养学生基础应用能力、电路操作能力的课程。

“习岗”的学习场所以校内实验实训室为主。

三层次-“贴岗”贴近生产岗位，培养专业能力。

该环节融合的实践环节为课程训练层：主要指集中在整周进行的课程仿真实训、实施“教学做一体”的课程以及进行生产性实训的项目，学生在非常贴近实际工作岗位的校内实训室，完全按照生产人员的岗位操作过程，进行仿真实训和生产性实训，已经非常贴近生产岗位的生产，所以称为“贴岗”实训，完成从“新手”到“熟练”的转变，为下一步的校外岗位实习打下基础。

该环节融合的基础课程为专业基础层：是指服务于实践课程的专业基础课程。

“贴岗”的学习场所在校内实训基地及校外实习基地。

四层次-“顶岗”，在真实的工作岗位上，完成实际的工作任务，培养综合能力。

该环节的实践环节为综合提高层：为岗位实习，在最后一个学年的第二学期，学生在校外实习基地工作岗位上完成实际的工作任务，完成从学生到职业人的转变。服务于该环节的基础课程为拓展基础层：特别是到第三学年，岗位实习阶段，将专题讲座以及实习日记、实习周记的撰写作为基础课融入到岗位实习过程中，使基础课全程服务于实践课教学。

(2) 基础知识培养系统

为服务于系统化的实践教学环节，促进学生全面发展和可持续发展，重组与实践教学环节相融合的基础课教学系统。该系统由系统化的四个层次组成：“两课”必修基础类基础课；专业应用能力、计算能力的服务基础类课程；体现专业特色的专业基础类课程；含创新教育在内的创新拓展基础类课程。

从第一学期到第六学期，根据“认岗-习岗-贴岗-顶岗”的培养过程，有针对性的开设基础课，特别是到第三学年，岗位实习阶段，将专题讲座以及实习周记、实习报告的撰写作为基础课融入到岗位实习过程中，使基础课全程服务于实践课教学，构成“三年不断线”的基础课教学系统，如图3所示。

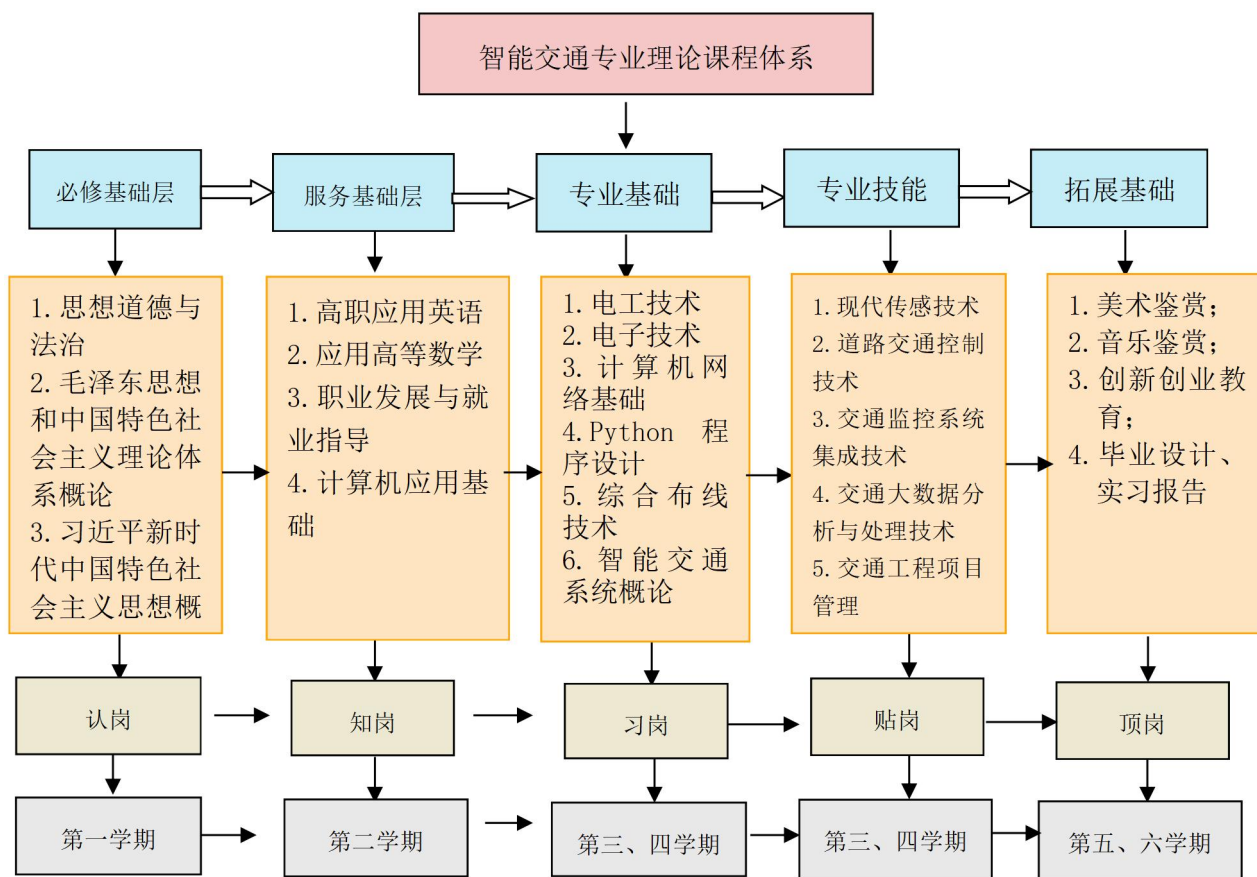


图3 基础课教学系统结构示意图

(3) 技术能力培养系统

本专业依据交通机电系统操作工岗位要求，对应于“认知能力-基本能力-核心能力-综合能力”培养过程，从“专业认知层、课内实践层、课程训练层、综合提高层”四个培养内容层面，不同的阶段采用“认岗、习岗、贴岗、顶岗”不同

的教学模式，按照以上学生职业技能形成路线，细化实验、实训、实习的项目、时间、课时、教学场所等，使校内外的实验、实训、实习有机衔接，重构出系统化的实践教学环节。系统化实践教学环节示意图，如图 4 所示。

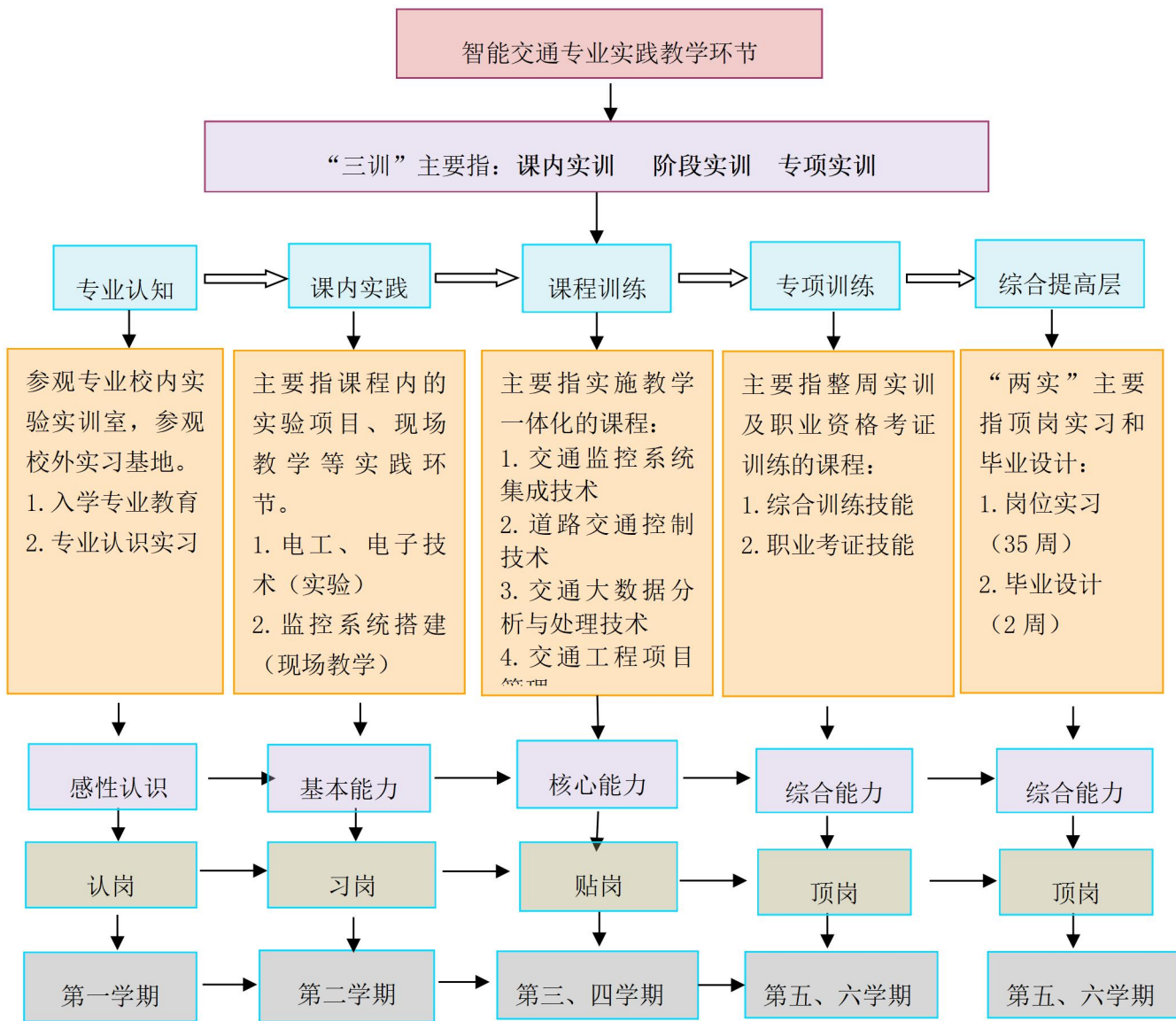


图 4 实践教学环节示意图

（4）素质教育课程的融入

课程体系注重素质教育课程的设置，在必修课中设置了美术鉴赏、心理健康教育、形势与政策等课程，在网络通识课程中设置了戏曲鉴赏、书法欣赏、大学生公民素质教育等课程，使学生在学会知识、掌握技能的同时，也学会做人、学会劳动、学会生活、学会健体、学会审美，使学生的个性得到和谐发展。

(5) 职业技能等级取证课程的设计

考虑学生获取职业技能等级证书的需求，设置了考证课程，将人力资源和社会保障部举办的工程师(技师)认证内容融入电工技术、电子技术、现代传感技术等课程中。学生在学习课程的过程中，参加国家和我院组织的考核，可获得相应的职业技能等级证书或行业证书，这些课程的成绩与取证情况相结合。

3. 实施性教学计划与教学进程表

根据专业课程体系，形成专业教学计划进程表，如表 3 所示。

表 3 智能交通技术专业教学计划进程表（高职三年制）

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时	理论学时	训练学时	各学期总周数、理论周数、学时分配					
										1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	20	20
										17	19	19	19	0	0
公共基础课程	1	00406	思想道德与法治	必修	考试	3	51	31	20	3					
	2	00400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考查	2	36	26	10	1	1				
	3	00408	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	考查	3	57	40	17		3				
	4	00034	形势与政策	必修	考查	4	74	54	20	1	1	1	1		
	5	00064	职业发展与就业指导	必修	考查	3	46	26	20	1			1.5		
	6	00401	劳动教育	必修	考查	2	32	16	16			2			
	7	00032	心理健康教育	必修	考查	2	32	28	4				2		
	8	00292	高职应用英语	必修	考试	4	68	68	0	4					
	9	00091	应用高等数学	必修	考试	4	76	68	8		4				
	10	04037	计算机应用基础	必修	考查	4	68	34	34	4					
	11	00407	大学体育与健康	必修	考查	7	129	8	121	2	2	2	1		
	12	00063	美术鉴赏	必修	考查	2	38	18	20				2		
	13	00214	影视鉴赏	必修	考查	2	38	30	8				2		
	14	10024	军事理论	必修	考试	2	34	36	0	2					

	15	00402	中国共产党简史	必修	考试	2	34	36	0	2						
	16	10002	大学生安全教育	必修	考试	3	57	42	0			3				
	17	10019	创新创业	必修	考试	2	32	32	0		2					
	18	10001	大学生公民素质教育	必修	考试	1	14	14	0			1				
	19	10021	戏曲鉴赏	选修	考试	2	36	36	0							
	20	00139	艺术导论	选修	考试	2	36	36	0							
	21	10027	生命安全与救援	选修	考试	2	36	36	0							
	22	10009	有效沟通技巧	选修	考试	2	36	36	0							
	23	10031	创新思维训练	选修	考试	2	36	36	0							
	24	10014	中华诗词之美	选修	考试	2	36	36	0							
	25	10116	经济与社会	选修	考试	2	36	36	0							
	26	10059	逻辑学导论	选修	考试	2	36	36	0							
	27	10237	中国近现代史纲要	选修	考试	2	36	36	0							
	28	10233	情商与智慧人生	选修	考试	2	36	36	0							
	小 计					72	1276	967	298	20	13	9	9.5	0	0	
专业 基础 课程	1	04017	电工技术	必修	考试	4	68	48	20	4						
	2	04019	电子技术	必修	考试	4	76	52	24		4					
	3	04035	计算机网络基础	必修	考查	4	76	54	22		4					
	4	04242	Python 程序设计	必修	考试	4	68	42	26	4						
	5	04107	通信技术	必修	考试	4	76	48	28			4				

	6	04073	综合布线技术	必修	考查	2	38	22	16			2				
	7	04306	智能交通系统概论	必修	考查	4	38	20	18		2					
	8	04144	交通地理信息系统	必修	考试	4	76	40	36			4				
	9	04307	交通工程技术	必修	考试	4	76	48	28		4					
	小 计						34	592	374	218	8	14	10	0	0	0
专业 核心 课程	1	04142	现代传感器技术	必修	考试	2	38	22	16				2			
	2	04272	交通工程项目管理	必修	考查	4	38	24	14			2				
	3	04192	交通工程制图	必修	考试	2	38	20	18			2				
	4	04308	道路交通控制技术	必修	考试	4	76	46	30				4			
	5	04309	交通监控系统集成技术	必修	考试	4	76	42	34			4				
	6	04310	交通大数据分析处理	必修	考试	4	76	40	36				4			
	7	04269	无人机实际飞行操控技术	必修	考试	4	76	40	36				4			
	小 计						24	418	234	184	0	0	8	14	0	0
素质 拓展 课程	1	04233	程序调试设计	必修		8	144	76	68	4	4					
	小 计						8	144	76	68	4	4	0	0	0	0
实践 实训 课程	1	军事训练及军事理论（周）		必修		2	120	0	120	2						
	2	专业岗位实习（周）		必修		40	1000	0	1000						20	20
		毕业设计毕业论文（周）		必修												
		毕业答辩及毕业教育（周）		必修												

	小 计			<i>42</i>	<i>1120</i>	<i>0</i>	<i>1120</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
考试 课考 试	小 计 (周)							1	1	1	1		
	每学期课程门数							13	12	11	10		
	每学期考试门数							6	4	6	4		
	每学期考查门数							6	7	5	6		
	周 学 时 数							<i>32</i>	<i>31</i>	<i>27</i>	<i>24</i>		
	必修课总学时及学分数			<i>160</i>	<i>3190</i>	<i>1291</i>	<i>1888</i>						
	选修课总学时及学分数			<i>20</i>	<i>360</i>	<i>360</i>	<i>0</i>						
	总学时及总学分数			<i>180</i>	<i>3550</i>	<i>1651</i>	<i>1888</i>						

（四）教学基本条件

为满足人才培养的要求，运行基于交通机电系统操作、维护、维修岗位的新的课程体系，必须满足相应的教学条件，包括师资条件、校内实践教学条件、校外实践教学条件、师资配备条件等。

1. 专业教学团队

（1）师资队伍结构

专任教师的高、中、初三级职称比例为 30: 40: 30；专任教师中具有硕士学位的达到 70%；专任教师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）的比例要达到 80%以上。

（2）教师知识、能力和素质要求

建立适应智能交通技术专业教学改革需要，符合智能交通技术专业教学要求的“双师”结构专兼职师资队伍。

专任专业课教师应具备良好的师德和终身学习能力，具有智能交通技术专业或相应专业本科及以上学历、高等职业学校教师资格证书或智能交通专业相关工种中级以上职业资格证书，能够适应产业、行业发展需要，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称或高级职业资格证书，熟悉智能交通及相关产业发展的整体情况和行业对技能型人才的需求，能提出专业建设的长期改革规划，具有较强的组织协调和教学管理能力，在专业改革发展中起引领作用。

骨干教师具有较强的事业心和责任感，具有良好的师德，具有中级以上职称，能独立讲授 1 门以上的专业核心课程。具有扎实的理论基础和较强的实践技能。

聘请智能交通技术专业及相关行业企业的高技能人才担任专业兼职教师，应具备高级及以上职业资格证书或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座、实训指导等教学活动。

2. 教学设施

根据专业人才培养目标及课程教学的需要，遵循学生认知规律和技能成长规律，以“职业性、系统性、开放性、先进性”为建设原则，学校与企业共同构建集教学、技能鉴定、社会培训及服务于一体，涵盖实践教学硬件体系及软件体系的实践教学体系，基于企业真实产品优化实践教学内容体系，制订完善实践教学支撑保障体系。

(1) 校内实践教学条件

1) 建设具有企业氛围的理实一体专业实训室

为满足理实一体化课程改革和教学做一体的教学要求，突出学生技能培养，必须配置相应的多功能职业化的实训室。满足本专业课程能力训练要求对应的实训室。每个实训室，针对培养学生的岗位工作能力而设，为若干门课程的实践教学服务，培养学生的基本能力和核心能力，专业各实训室对应的能力培养关系如表 4 所示。

表 4 智能交通技术专业实训室对应能力培养一览表

序号	名称	功能
1	智能交通虚拟仿真实训室	实现智能交通数据的信息采集；实现交通虚拟仿真；实现城市交通信号的配适；实现城市公共交通的调度；实现城市交通电子警察系统；实现高速公路收费的虚拟仿真等实验。
2	智能交通机电实训室	交通机电系统设备选型、安装、调试技能训练；交通机电设备操作使用技能训练；信息传输、显示系统操作与使用；LED 大屏幕信息发布与控制训练；常见交通机电设备系统集成技能训练；摄像机、电动云台、硬盘录像机、控制键盘、视频矩阵常见故障诊断、排除与恢复；交通机电系统故障诊断训练。
3	传感技术实训室	实现常用的压力传感器、电阻传感器与电子秤的制作、电感传感器位移测量电路的设计与制作、电容传感器位移测量标定与容栅数字千分尺使用、光电传感器与转速测量电路的制作与调试、霍尔转速传感器的制作与调试、压电加速度传感器电荷放大器整定、半导体湿度、气敏传感器测量电路的制作与调试实验。

4	电工实训室	培养正确使用常用电工仪表的使用技巧与方法； 培养利用仪表进行线路故障分析与排除技能； 进行电力电子线路接线的技能； 进行电机控制与启动方式选择与连接技能。
5	基础技能实训室	进行输入法训练；认知计算机应用基础，能够正确使用常用软件；会进行文档编辑与排版；制作 PPT 演示文稿能力培养。
6	智能楼宇技术实训室	培养学生具备智能楼宇的供配电系统、给排水系统、消防系统、安防系统、空调系统和停车场管理系统的仿真和设计能力。
7	PLC 实训室	编制简单的控制程序的能力，调试控制程序的能力，进行外部接线的的能力。
8	网络技术实训室	会正确识别常用的网络设备；能对交换机、服务器进行设置、配置；会根据组网要求选择线缆、设备；会根据系统集成要求对接入层、汇集层设备选型与连接；会正确制作线缆；会根据网络结构特点对局域网内设备进行管理、规划与监控；会为系统内设备规划、分配地址并进行用户绑定；会根据常见故障现象判断故障部位并进行排除、恢复。
9	网络综合布线实训室	线缆制作；信息模块制作；PVC 线槽、管制作安装；会根据施工图合理进行设备布置；网络设备互连；数据配线架安装及应用；布线工艺训练；系统功能调试与测试；编制施工文件；编制竣工报告；系统常见故障及处理训练。

2) 引企入校共建实训室及生产型教学公司

依据“环境建设多元化”的方针，企业提供实训项目、管理规范、设备，学校提供场地、人员等，校企共建实训室及生产型教学公司。教学公司兼顾企业网络维护和学校教学双重功能，保障生产性实训教学的有效实施，为校内生产性实训和岗位实习提供保障。只有与企业共建，才能不断进行技术及设备的更新，才能建设技术先进、设备常新的实训室，紧跟行业技术的发展。

3) 建立校内实训基地的长效运行机制

实训管理模式：“123”实训管理模式。1个最终目标：高技能人才培养；2种管理方式：以数字化的方式对实训的各个环节进行监控和管理管理，实现实训室的开放式管理；3个建

设原则：依据“科学化、标准化、实用化”的建设原则，建立一整套实训室管理制度及突发事件应急预案等。

校内实训基地的运行模式：“校企共建、共管”模式；“产品研发”模式；“教学公司”对外经营开展技术服务模式。目标：“基地建设企业化、师生身份双重化、实践教学真实化”。

实训室建设是高职学生能力培养的最重要环节，而实践课是培养学生能力的最佳途径，智能交通技术专业的实训室应能提供真实的实践环境和模拟的企业氛围，从而让学生直观、全方位了解各种设备和应用环境，真正加深对原理、标准的认识。通过实践学习，真正提高学生的技能和实战能力，使学生感受企业文化氛围，具有扎实的理论基础、很强的实践动手能力和良好的素质，这些都是他们将来在就业竞争中非常明显的竞争优势，扩大学生在毕业时的择业范围，对于学生来说具有现实意义的。

(2) 校外实习基地的教学条件

实施“2+1”人才培养模式，进入“1”阶段时，主要在校内实训基地和校外校企合作企业完成岗位实习和毕业设计，这就需要足够的校外实习基地，满足岗位实习的需要。

根据校外实习基地建设的条件要求和专业实习岗位的安排，校外实习基地应该能够提供足够的实习岗位，以充分满足教学需要。实习基地与学校签订产学结合协议书，长期承担学生的现场教学、岗位实习、毕业设计等教学任务。

校外实习基地建设标准如表5所示。

表5 智能交通技术专业校外实习基地建设标准

提供岗位	机电设备运维岗位	交通信号控制与配适岗位	网络建设管理
企业指导教师条件	技术员以上	技术员以上	技术员以上
企业类型	国营、民营、私营	国营、民营、私企	国营、民营、私企

企业规模	大、中、小	大、中、小	大、中、小
企业管理	严格规范	严格规范	严格规范
企业技术	先进	先进	先进
食宿条件	良好	良好	良好

(3) 信息化教学条件基本要求

为了满足专业信息网络教学的需要，学校校园网的主干带宽要达到千兆速率传输能力，专业教学场所（校内实训基地）、自主学习场所（图书馆、学生宿舍）达到百兆速率到桌面，确保学生在课程学习的所有计算机终端设备能够访问校园网的专业课程资源和互联网的专业学习资源。

3. 专业继续学习及深造建议

(1) 与本省的对应该专业对接，形成专升本渠道，以考试录取方式继续本科之智能交通技术专业或其他相关专业进行深造，也可以根据个人的学习情况在某一专业方向上再深入学习。

(2) 与国内其他相关本科院校进行合作，进行专升本的继续教育，完成学业后获取本科学历；毕业后进入成人高等教育（脱产、业余、函授）、高等教育自学考试、电视大学、网络教育学习，完成国内“五大生”的深造。

(3) 与国外相关大学进行合作，以“3+2”或“3+1”“2+2”的方式与国外合作院校对接，以自愿报考、取得英语合格后，到国外就读本科学位，完成国外深造。

(五) 教学实施

1. 教学组织

在对人才需求、办学条件和岗位能力要求进行分析的基础上，通过现场调研及专家论证，确定本专业实施工学结合“2+1”人才培养模式。

“2”指前两学年，为校内学习阶段，以校内教师为主完成

“公共基础课程” “专业基础课程” “专业核心课程” 学习；
“1” 指第三年，在校外完成岗位实习及毕业论文。

2. 教学模式

根据专业及课程特点，在教学中主要采用“教学做一体化”
“项目导向教学”模式。

(1) “教学做一体化”模式

对于专业核心课程中技能要求较高的内容，采取“分组教学法”，按“教、学、做一体化”模式组织教学，让学生在接近生产环境的条件下按“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步法进行学习，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高学生的实践能力、创造能力、就业和创业能力。

(2) “项目导向教学”模式

按照工学结合人才培养模式要求，将实训贯穿于教学全过程，坚持教学内容和实际工作的一致，根据课程内容，设计若干个工作任务和职业能力项目，并参照企业相关信息和情景来设计教学内容，突出课程学习的真实性、职业性和开放。

3. 教学方法

在教学方法上，强调以学生为主体、以教师为引导、以具体工作任务为载体组织教学，按照完整的工作过程，将理论教学和实践教学集成化，使课堂学习融“教、学、练、做”为一体，把学生专业知识和专业技能的学习过程置于工作过程、工作岗位的环境中，使技能实训在模拟仿真、实践操作训练、校内生产性实习和校外顶岗实习四个环节循序渐进地联系在一起。

4. 教学评价

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多交通行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

(1) 引入行业企业标准，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价。

以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入国际高端企业及行业龙头/品牌企业的新工艺、新技术要求以

及质量标准，通过改革工学结合课程的考核与评价方法，将评价内容与实际工作过程相结合，将过程性考核与终结性考核相结合，将理论知识考核与操作技能考核相结合，将学历证书与职业技能等级证书并重。实训课程的考核，要注重对学生综合职业能力的考核，重点推进评、展、鉴、赛等课程考核方式、方法的改革。

在考核方式上，采用增值性评价、过程性评价与结果性评价相结合方式，在项目化教学中，以每个任务或者项目的起点和终点来考察学生进步的幅度，以发展的眼光看待学生的表现，促进不同起点的学生在原有基础上进步，加强对学生更加全面问题记录，数据收集和分析总结的能力，关注个体发展，完善增值评价，健全综合评价，也可以将参加技能比赛、申报专利等纳入增值评价内容，促进学生学以致用，多元评价学生学习效果。

在学习过程中，考核学生对基本理论和技能的掌握情况、工作态度、行为能力和努力程度，采取学生自评、团队互评、教师（师傅）对学生评价和团队评价等方式进行。课程结束后，以答辩、操作、理论与操作一体等形式，对学生的分析与解决问题的综合运用能力进行结果考核。对于课证结合类课程，以证代考。对于实习实训课程和岗位实习课程，由双导师对学生的工作态度、操作技能水平、团队合作等方面进行综合性评价。

（2）多方独立测评教师教学质量，加强实践课程的监控与评价。

采用多方独立测评的方式评价课堂教学质量，从不同观测点评价教师的教学准备、教学实施、教学能力和教学效果。企业专家权重占 22%、学生权重占 30%、教师同行权重占 8%、教学系和学院（部）权重占 20%、教务权重占 8%、校领导权重占 12%。

针对“理实一体化”课程学生活动空间大、教师教学方式

多、教学周期长等特点，学校重点采取听教师说课、巡查教学现场、听关键单元教学、随机访谈学生、抽查学生作品等方式，由企业专家、学生、同行教师、校内督导进行独立测评，评价结果作为教师年度考核、评优晋级的主要依据。

毕业设计质量控制采用抽查教学文件、听教师开题讲课、看学生答辩、抽查论文的方式进行。通过跟踪毕业设计环节的质量，对毕业设计选题是否来自企业真题、是否专业对口和毕业答辩质量等进行集中检查，以此规范毕业设计的全过程，提高毕业设计质量。

岗位实习质量监控通过“岗位实习信息管理系统”进行，监控教师与学生的互动状态、教师与企业的联系状况，检查教师到企业指导学生岗位实习情况，保证岗位实习质量。

（3）不断完善多元化教育质量监控体系，保障人才培养质量持续提高。

学校建立用人单位、行业协会、学生及其家长、研究机构等利益相关方共同参与的多元人才培养质量评价机制，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，促进学校对学生的培养与社会对人才的要求同步。实行第三方评价，采取内审、外审、考官相结合的评价方式，引入行业企业产品质量标准和生产规范，增值性评价、过程性评价和结果性评价相结合考核学生的学习质量。

（4）以学生学业成就为依据，构建多元化增值性评价指标体系。

增值性评价是对职业教育影响个体发展程度的测量，是关注成长、激励主动发展的一种评价方式。从学生个人发展角度出发，以学生基础性技能增值效果为基点，对教学过程中学生的技能掌握情况、语言表达、团队合作等职业综合素养能力提升水平进行评估。以职业技能等级为标准，评价学生实践技能、职业匹配等领域的教学内容，通过评判学生职业技能应用的深入情况，凸显教学增值效果。

根据学生入校教育的时间轴，增值性评价体系可以分为三部分：第一部分，入校前数据库，即初值数据。应包括学生入校前在文化知识、文化素养、专业知识、专业技能四个方面的学业水平，以及学生家庭背景、社区环境、经济差异等生活水平。第二部分，入校后至毕业前数据库，即每个阶段的终值数据。在完成一个阶段的学习后，根据学生相关方面考核成绩得出学业水平的终值。第三部分，毕业后数据库。定期对毕业生的就业机会、经济收入等可以反映教育效果的情况进行跟踪调查，把每次获取的毕业生数据库进行增值分析。

5. 教学管理

院级建立“四评两查一考核”，如图5所示。教学质量保障体系，在此基础上，构建系级教学质量保障体系。本体系是由教学监控、教学效果分析、教学工作考核、教学激励等四个子系统构成。

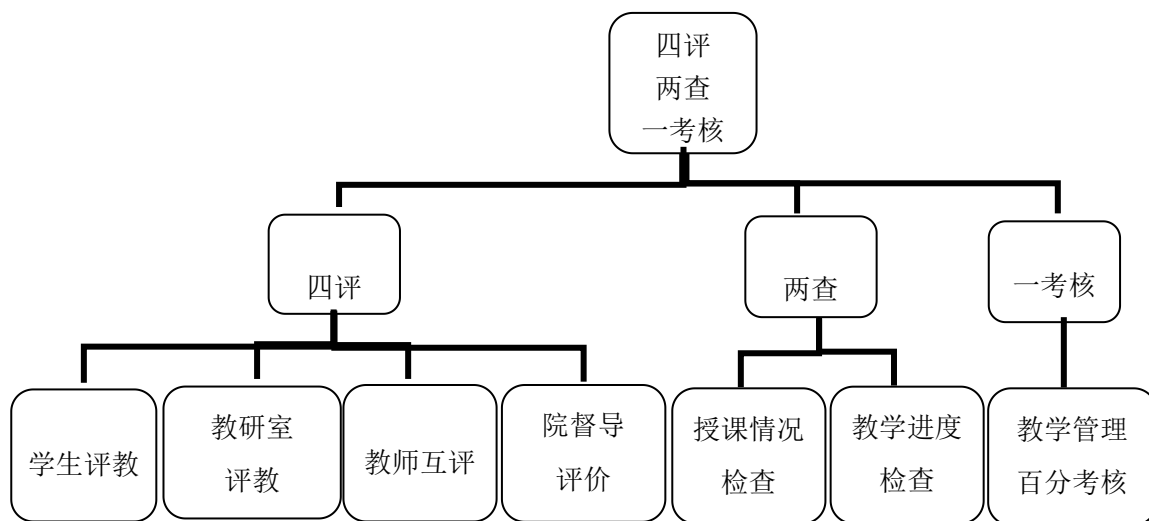


图5 “四评两查一考核”质量监控体系

教学监控：由教学预监控、过程监控、教学后监控三部分组成。做到事先监控教学准备过程，事中监控实施过程，事后监控整改过程。由系教学质量监控小组依据教学质量标准对质量要素、质量监控点进行的分析、评价和控制，定期、不定期地对质量问题进行分析、评价。

教学效果分析：是根据质量标准对质量要素达标情况进行主动分析、评价，对质量监控过程中的信息进行及时的收集、整理和调控。对暴露的突出问题做不定期的及时评价。特别是对学生在岗位实习中存在的问题要及时与企业人员共同分析，查找原因，为后续岗位实习制订更好的指导方案。因此，教学效果分析一方面，灵活地反映教学活动过程中的各种信息，并对信息进行及时处理；另一方面通过对毕业生就业、毕业生质量的跟踪调查可以不断接受和分析人才市场的需求信息，为调整人才培养方案提供参考依据。

教学工作考核：是对各项教学环节进行总结分析的过程，通过分析，找出影响各教学环节教学质量的因素，总结成功经验，保证教学质量。

教学激励：是通过奖励和惩处方式，激励教师积极投身于教育教学改革之中，为保障教学质量向企业和社会输送高质量高技能人才，更加努力的工作。

教学信息汇总：是将上述各环节显示的教学质量信息收集和汇总，经过分析归纳后，一方面反馈给教师或教学管理部门进行整改；另一方面，对人才培养方案进行修正和调整，减小人才培养的预期目标与实际执行的偏差，确保专业人才培养目标的实现。

三、实训标准

（一）实训体系及目标

智能交通技术专业实训主要由校内课程实训及岗位实习两部分组成。校内课程实训目标是锻炼学生专项技能能力，岗位实习培养学生的综合应用能力及岗位适应能力。

1. 实训体系

实训体系采用循环螺旋上升式实训体系，实现“学习”—“工作”（仿真项目实训）—“学习”—“工作”（订单项目实训）—“学习”—“工作”（岗位实习）的工学交替教学模式，让学生学中做、做中学，培养学生的职业工作能力和职业

综合素质；在订单项目实训和岗位实习阶段，以学生自发创建的学生创业工作室和校内外实训基地为依托，建立真实的工作环境，采用产学一体的教学模式，承接社会技术服务项目，让学生在技术服务的过程中锻炼和提高分析问题、解决问题的能力，并实现“服务区域”的课程目标。

2. 实训目标

(1) 在学习理论知识的同时加强实践能力的锻炼，以巩固理论知识，完成所学课程内容的基础性练习；

(2) 通过实训室模拟角色环境，结合真实项目的开发训练，把课程所学到的专业知识与实际应用结合起来，以达到提高对各方面知识的理解与综合能力的目的；

(3) 通过实训能够使学生掌握企业主流应用技术及开发设计工具的使用方法；

(4) 通过实训，培养学生快速学习、分析问题、解决问题的能力，为进入企业后职业的快速发展奠定基础；

(5) 通过课外实践活动增加学生的知识面。

(二) 实训组织

第1-4学期，在校内专业课程教学中完成校内实训，第5-6学期，校外实训中完成岗位实习。校内实训以校内专任教师为主，教学内容包括单项技能培训及综合技能培训，是一种专业技能熟悉的学习；岗位实习时，校内教师与企业工程师同时共同担任指导教师，是综合运用本专业所学的知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，学会操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度的一种实践性学习。

(三) 保障体系

1. 教学团队

专任专业课教师应具备良好的师德和终身学习能力，具有智能交通技术专业或相应专业本科及以上学历、高等职业学校教师资格证书或智能交通技术专业相关工种中级以上职业资格

证书，能够适应产业、行业发展需要，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

校外指导教师必须具有工程师以上职业资格证书，在一线从事专业工作多年，具有丰富的项目经验，熟悉企业情况，具备行业未来发展前瞻眼光。

2. 校内实训基地

校内实训室以实施模拟性实训教学为目标，参照实际工作环境来进行规划设计，保持设备、仪器、工具的更新换代，为学生提供具有高仿真的企业工作环境与场所，并能实现理实一体化教学的要求。实训条件应满足学生 3~6 人/组的智能交通技术应用专业技能实训的要求，如表 6。智能交通技术专业现有“智能交通机电实训室”“智能交通虚拟仿真实训室”“智能楼宇技术实训室”“传感技术实训室”和“电工技术实训室”等专业实训室。

表 6 实训教学条件基本要求

项 目	条件要求
设施要求	每个实训室面积应该不小于 120 平方米。
设备要求	具有网络拓扑搭建及设备配置与调试、网络安全基本原理及攻防、网络布线等实训室及设备。
安全要求	实训设备和实训场地应根据师生的健康、安全要求和教学内容确定使用面积，采光、照明、卫生、消防等条件应符合国家相关规定。

3. 校外实习基地

能够为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学标准，精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

（四）评价体系

校内实训考核采用过程性评价+结果评价相结合的形式。过程评价和课程评价成绩的权重为 6：4，即：各项目评价的平均

成绩占总成绩的 60%；课程综合评价成绩占总成绩的 40%。

岗位实习考核采用岗位考核和结果考核相结合，企业考核和学校考核相结合。

1. 岗位考核：校企共同考核，企业为主，在轮岗的每一个岗位上完成，岗位考核成绩=出勤情况 20%+团队协作 10%+安全生产 10%+岗位技能 60%，所有轮岗岗位的考核结果进行算术平均，即为学生的岗位考核成绩。

2. 结果考核：岗位实习第三阶段完成，校企共同考核，团队汇报，进行答辩，结合岗位实习日记、周记、总结、报告等学习资料的完成情况给出成绩。结果考核成绩=岗位实习资料完成情况 50%+团队汇报答辩成绩 50%。

3. 综合成绩：综合评价成绩=岗位考核成绩 70%+结果考核成绩 30%，根据得分给出优、良、中、及格、不及格五个等级。

四、其他说明

智能交通专业群面向省内以新一代信息技术为核心的智慧交通相关产业，立足于信息技术赋能交通运输业，服务于交通类企业，支撑现代化智慧交通发展的人才需求。通过深入开展智能交通专业群高质量建设，着力培养智慧交通领域高素质复合型技术技能人才。

智能交通专业群共设智能交通技术、电子信息工程技术、计算机应用技术、计算机网络技术 4 个专业，是国家优质校特色专业群。其中，智能交通技术专业是中央财政支持的重点专业、河南省特色专业、河南省创新发展计划骨干专业。群内四个专业特色鲜明、协同性强，逐步形成“一核心，三支撑，通基础，多出路”的专业群架构。按照“三基一特”的建设方向努力打造“基础共享、核心分立、拓展互选、能力递进”的智能交通特色专业群。

专业群采用岗课精准融合、赛证分层供给的人才培养模式，课堂教学为主干，第二课堂为延伸的教学实施模式。在专业群

的建设过程中，仔细梳理各专业岗位典型工作任务及职业技能要求，对应专业岗位精准设置课程体系，实现岗课深度融合。同时关注学生的个性差异，讲求课程的发展适应性，坚持统一要求与因材施教相结合，专业教育目标与职业发展愿景相结合，将证书、技能大赛中匹配绝大多数学生学习能力的内容与课程相融，更高要求的学习内容通过精英班、协会、工作室、俱乐部等第二课堂的学习实践进行课赛证融合，确保“岗课赛证”综合育人的实效推进。

专业群突显智能交通技术技能人才的复合型需求，科学构建专业群课程体系。基于专业群岗位设置需求，将群内的通用知识、技术技能打造成专业群共享平台课，将交叉融合的新技术、新技能纳入专业群互选课，培养学生多岗位认知和新技术综合实践能力，开展 1+X 证书和职业技能证书认定考核工作，培养学生的复合能力。