普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：南宁理工学院

学校主管部门：广西壮族自治区

专业名称：低空技术与工程

专业代码：083203TK

所属学科门类及专业类：工学 交叉工程类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2025-07-18

专业负责人：鲁金金

联系电话：18907732980

教育部制

1.学校基本情况

学校名称	南宁理工学院	学校代码	13645
主管部门	广西壮族自治区	学校网址	http://www.bwgl.cn/
学校所在省市区	广西桂林雁山区雁山街317号	邮政编码	541006
学校办学基本类型	☐教育部直属院校 ☐其他部委所属院校 ☑地方院校		
	☐公办 ☑民办 ☐中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐哲学 ☑经济学 ☐法学 ☑教育学 ☑文学 ☐历史学 ☑理学 ☑工学 ☐农学 ☐医学 ☑管理学 ☑艺术学		
学校性质	☐综合 ☑理工 ☐农业 ☐林业 ☐医药 ☐师范 ☐语言 ☐财经 ☐政法 ☐体育 ☐艺术 ☐民族		
曾用名	桂林理工大学博文管理学院		
建校时间	2002	首次举办本科教育年份	2002年
通过教育部本科教学评估类型	尚未通过本科教学评估	通过时间	-
专任教师总数	1110	专任教师中副教授及以上职称教师数	341
现有本科专业数	47	上一年度全校本科招生人数	5456
上一年度全校本科毕业人数	7448		
学校简要历史沿革	南宁理工学院是教育部批准的独立设置的本科层次民办普通高等学校。学校前身是桂林理工大学博文管理学院，创办于2002年4月。2005年1月通过 办学条件评估。2012年1月经广西壮族自治区学位委员会批准增列为学士学位授予权单位。2021年5月，经教育部批准转设为南宁理工学院。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况	2021年增设专业：表演、网络与新媒体、摄影。2022年增设专业：人工智能。2023增设专业：数据科学与大数据技术、智能建造、金融科技、跨境电子商务。2024年度增设：数字经济、艺术与科技。2025年增设专业：应用心理学、体育教育、机器人工程、遥感科学与技术。撤销专业：地下水科学与工程、城乡规划、撤销测绘工程、市场营销。近5年，先后停招了旅游管理、产品设计、工程管理、建筑学、商务英语、广播电视编导等专业。		

2.申报专业基本情况

申报类型	新增国控专业		
专业代码	083203TK	专业名称	低空技术与工程
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	交叉工程类	专业类代码	0832
门类	工学	门类代码	08
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	-
所在院系名称	土木与工程学院		
学校现有相近专业情况			
相近专业1专业名称	地理信息科学	开设年份	2012年
相近专业2专业名称	通信工程	开设年份	2016年
相近专业3专业名称	-	开设年份	-

3.申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	物流行业、电力行业、智慧交通、农林植保、遥感及测绘信息产业、城市规划设计、国土资源管理、数字孪生城市建设等领域企事业、政府部门，从事低空航路规划、交通空管、数字规划、技术研发和管理岗位。
人才需求情况	2024年国家发改委成立低空经济发展司，二十届三中全会明确将低空经济写入发展战略。2025年国内市场规模达1.5万亿元，预计十年内增长至3.5万亿元，全行业注册无人机超217.7万架，人才缺口超100万人。教育部通过超常设置机制，首批仅批准北京航空航天大学等6所“双一流”高校开设 ，2025年招生计划合计360人，凸显高层次人才培养的紧迫性。 目前开设院校均为985/211高校，如北航（航空宇航学科A+）、北理工（军工特色）、北邮（通信工程顶尖）等，侧重前沿科研与复合型人才培养。其课程体系强调多学科交叉（覆盖航空、控制、通信等5个一级学科），实践环节占比高达40%，但培养规模无法满足产业基层技术岗位需求。例如无人机操控、低空设备维护等应用型岗位年需求超23万人，现有培养体系存在结构性失衡。 低空经济14大应用场景（物流配送、电力巡检等）需要大量技术技能人才。研究型高校毕业生多流向研发管理岗，而产业链中下游企业（如大疆、亿航、亿维特、中航等）需2000余名应用型技术人才。因此应用型本科更应该聚

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">焦：①低空设备运维实操课程；②区域特色场景（如农林植保、地理测绘）定向培养；③校企共建实训平台（如北邮第三代互联网实践教学平台模式），以填补人才金字塔底层缺口。
针对上述问题，设立应用型本科专业是最优解决方案。通过构建包含低空法规、山地飞行控制技术、测绘地信行业应用实践的三级课程体系，配套建设VR实训平台，预计三年内可实现年输出800名复合型人才的目标。这不仅能使企业培训成本下降42%，更将带动50亿元的产业投资规模，最终助力广西建成中国-东盟低空装备研发的核心枢纽。专业建设特别需要强化与电网公司、国土资源、口岸管理部门的多方协作，确保人才培养与区域发展需求精准对接。
综上所述，低空技术与工程专业需求旺盛，人才急缺，增加招生规模势在必行，以满足国家战略和地方经济发展需要。</td></tr>
<tr><td rowspan="16">申报专业人才需求调研情况</td><td>年度招生人数</td><td>90</td></tr>
<tr><td>预计升学人数</td><td>10</td></tr>
<tr><td>预计就业人数</td><td>80</td></tr>
<tr><td>广西遥感空间信息科技有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广西昭扬科技有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广西桂工测绘地理信息科技有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>桂林好测信息科技有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广东国土资源测绘院</td><td>5</td></tr>
<tr><td>桂林市测绘研究院</td><td>4</td></tr>
<tr><td>广西遥感中心</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广西微笑科技责任有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广西高礼集团</td><td>5</td></tr>
<tr><td>南方测绘股份有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广联达科技股份有限公司</td><td>5</td></tr>
<tr><td>广西善图科技有限公司</td><td>4</td></tr>
<tr><td>广州蓝图地理信息技术有限公司</td><td>4</td></tr>
</table>

	广西第一测绘院	4
	广西第二测绘院	4
	广西壮族自治区桂林水文工程地质勘察院有限公司	5
	中建材广西勘测规划设计有限公司	5

4. 产业调研报告

低空技术与工程专业行业产业调研报告

一、行业发展背景

低空经济作为国家战略性新兴产业，近年来得到了国家层面的高度重视。2023 年 12 月，中央经济工作会议明确提出将低空经济纳入国家战略布局，并在后续的政府工作报告及政策文件中强调了其重要性。随着低空经济的发展，低空经济的应用场景已逐步扩展，涉及到应急救援、农业植保、物流配送等多个领域。低空飞行器在灾区物资运输、农药喷洒、精准投递等方面表现出了显著的优势，满足了社会日益增长的多元化需求。根据《中国低空经济发展研究报告》，预计到 2026 年，低空经济规模有望突破万亿元，巨大的市场需求背后是对专业人才的迫切需求。然而，现有的人才培养体系未能有效跟上行业发展的步伐，亟需通过开设低空技术相关专业来填补这一人才缺口，推动低空经济的稳步发展。

广西作为我国面向东盟的国际大通道，凭借独特的地理和区位优势，为低空经济提供了广阔的发展空间。广西复杂的地形使得低空飞行器在交通不便区域展现出巨大的应用潜力，如医疗救援与物资配送。此外，广西丰富的旅游资源与“一带一路”倡议中的战略地位，使低空经济在推动区域经济合作、促进跨境物流和航空旅游等方面具有重要意义。尽管如此，广西在低空技术人才的培养上仍存在短板，开设低空技术等相关本科专业，不仅有助于提升广西在低空经济领域的创新能力，还能为地方经济发展注入新的活力，提升其在区域竞争中的优势。因此，从国家政策、社会需求及地方发展需求来看，开设低空技术本科专业具有十分重要的战略意义。

二、产业发展规模

1. 政策支持：自 2023 年下半年起，我国一系列政策法规密集出台，将低空经济提升至国家战略层面。2023 年 12 月，中央经济工作会议重点提及低空经济；2024 年 3 月，其首次被写进政府工作报告，并被定位为“新增长引擎” 。同期，工信部等四部门联合发布《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030 年)》，提出到 2030 年通用航空装备全面融入各个领域，推动低空经济形成万亿级市场。在空域开放、基建支撑、法规完善和审批加速等方面也取得显著进展，如 2023 年 11 月民航局发布《中华人民共和国空域管理条例(征求意见稿)》，在真高 300 米以下画设 G 类非管制空域；截至 2023 年底，全国建成 32 个飞行服务站，部分已实现互联互通 。2021 年广西交通运输厅发布《广西低空飞行服务保障体系建设规划（2021 - 2030 年）》 ，为低空经济发展提供了基础框架；2024 年南宁市青秀区出台《青

秀区低空经济无人驾驶航空试验区建设工作总体方案》，积极打造产业集聚区。同年 9 月，广西印发实施《广西低空经济高质量发展行动方案(2024—2026 年)》，从政策支持、产业发展、应用场景、服务保障到技术创新等多方面，为广西低空经济发展绘制详细路线图，提出到 2026 年实现产业规模突破 500 亿元，成为面向东盟的低空场景服务方案供给地和低空装备研发制造基地的目标。

2. 产业规模：2024 年中国低空经济市场规模突破 6000 亿元，复合增长率达 32% 。企业数量增长迅速，截至 2024 年 9 月，我国低空经济相关企业数量超 5 万家，其中上市企业 118 家、专精特新“小巨人”企业 211 家、高新技术企业 3991 家 。截至 2024 年底，广西无人机运营企业数量突破 2000 家，全年产值达 420 亿元，同比增速超 45% ，远超全区 GDP 增速，发展势头强劲。产业覆盖领域不断拓展，从最初的农林植保逐步延伸到物流配送、低空旅游、城市管理、应急救援等多个领域，产业链雏形初步显现，涵盖研发、制造、运营、服务等环节，链上企业约 120 家 。南宁市青秀区依托青晟产业园、青秀创新中心打造低空经济产业集聚区，已引进 13 家产业链关联企业 ；中国—东盟（玉林）低空经济产业园示范区项目也在稳步推进，产业集聚效应逐渐凸显。

3. 产业布局：我国低空经济产业资源主要聚集于东部和西部地区。东部地区聚集了全国 53.2%的产业资源，广东一省就聚集了全国 20.6%的产业资源，江苏为 6.5%；以四川和陕西为代表的西部地区聚集了 24.8%的产业资源，其中四川聚集了 6.5%的产业资源 。广东省民用无人机产业发展基础较好，产业资源聚集度高，拥有一批无人机、eVTOL 等领域头部企业，以及一批低空运营服务企业。江苏有望建成智能互联、功能完善、安全高效的低空智联网，形成覆盖上中下游的特色低空制造完整产业链，同时拓展低空物流、行业应用、低空文旅等应用场景，并开展 eVTOL、直升机等城市空中交通场景应用。四川作为低空空域改革试点省份，围绕空域改革、低空装备测试、低空智联网建设等领域开展较多探索，已形成一批创新成果，集聚一批创新资源。2024 年 6 月，广西首批低空无人机物流运输航线成功首飞，标志着“低空经济+物流”商用场景正式开启。在广西植保无人机也广泛应用于甘蔗、香蕉、沃柑等特色农作物的植保工作。通过精准的农药喷洒和农作物生长监测，不仅提高农业生产效率，还减少农药使用量，降低环境污染，助力农业现代化和绿色发展。桂林等地充分利用山水风光优势，积极开展滑翔伞、热气球、直升机观光等低空旅游项目，丰富旅游体验，吸引大量游客，为当地旅游业发展注入新活力，成为旅游产业升级的新亮点。在城市管理中，无人机用于巡逻、环境监测、违建排查等工作，提升管理效率和精准度；应急救援时，可承担物资运输、灾情勘察、人员搜救等重要任务，为救援工作提供及时准确的信息支持，在防

灾减灾中发挥重要作用 。

三、人才需求

据中国民用航空局预估，到 2025 年，我国低空经济市场规模将达到 1.5 万亿元，到 2035 年有望达到 3.5 万亿元。在如此发展规模之下，低空人才缺口进一步扩大。北京航空航天大学在申报专业人才需求情况中提到，经调研测算，低空技术与工程专业的直接就业方向有大于 4000 人/年的人才需求(本科及以上)，在辐射就业方向有约 23 万人的人才缺口(本科及以上)。华南理工大学则提到，无人机制造与研发企业的人才数量需求大约在 4 万—5 万人/年，通用航空与低空服务企业的人才数量需求大约在 5 万—8 万人/年，低空物流与配送企业 20 万—25 万人/年，基础设施与配套服务企业 2 万人/年，政府与行业组织 0.5 万—1 万人/年。北京邮电大学提到在大疆等无人机公司每年的人才需求有 400-500 人/年，电信运营商、设备制造商公司也对低空技术人才存在迫切需求。在自动驾驶企业开始从地面车辆向飞行车辆（eVOTL）演进，如吉利汽车、小鹏汽车、奇瑞汽车等都已经推出或计划推出 eVOTL，对车载软件系统、通信系统、管控平台系统的需求也逐渐迫切。

我校在相关调研中主要针对国土、测绘领域相关企业进行调研，本地的测绘院、如桂林市测绘研究院、国土测绘院等每年需要 4-6 人，相应科技公司在也需要低空技术与工程类人才 5-8 人/年。因此开设低空技术与工程专业可为相关行业提供急需的人才。

四、人才需求领域

1. 飞行器研发制造：需要具备飞行器设计、制造、材料、动力等专业知识的人才，负责无人机、eVTOL、直升机等低空飞行器的研发和制造工作。

2. 飞行运营服务：包括飞行驾驶员、飞行教员、飞行调度员、地勤保障人员等，负责低空飞行器的飞行运营和服务工作。

3. 空域管理：需要具备空域规划、交通管制、通信导航等专业知识的人才，负责低空空域的管理和运行保障工作。

4. 应用领域：在物流配送、农业植保、应急救援、城市空中交通、旅游观光等应用领域，需要具备相关行业知识和技能的复合型人才。

五、人才培养现状

1. 高校专业设置：今年以来，多家知名高校纷纷开设低空技术与工程相关专业，加大为行业输送人才的力度。新增“低空技术与工程”本科专业的高校有 6 所，包括北京航空航天

大学、北京理工大学、北京邮电大学、华南理工大学、南京航空航天大学和西北工业大学。宣布拟新增低空技术与工程(一级交叉)学科博士学位授予点的高校有 3 所，包括清华大学、重庆大学、哈尔滨工业大学。

2. 职业教育：一些职业院校也开设了与低空技术相关的专业，如无人机应用技术、飞行器制造技术等，培养应用型技术技能人才。

3. 企业培训：部分低空经济企业通过内部培训、校企合作等方式，对员工进行专业技能培训，提高员工的业务能力。

六、结论

综上所述，新设低空技术与工程以应用型本培养为目标是最优解决方案。通过构建包含低空法规、山地飞行控制技术、测绘地信行业应用实践的三级课程体系，配套建设 VR 实训平台，预计三年内可实现年输出 800 名复合型人才的目标。这不仅能使企业培训成本下降 42%，更将带动 50 亿元的产业投资规模，最终助力广西建成中国-东盟低空装备研发的核心枢纽。专业建设特别需要强化与电网公司、口岸管理部门的多方协作，确保人才培养与区域发展需求精准对接。

5. 申请增设专业人才培养方案

低空技术与工程专业人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称（中英文）：低空技术与工程（Low-altitude Technology and Engineering）

（二）专业代码：083203TK

二、培养目标

本专业培养适应区域经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备人文社会科学基础知识和职业素养，掌握数学与自然科学知识、低空智能装备原理、测绘地理信息科学基本理论和专业技能，具备空域管理、飞行控制、地理空间数据获取处理三重核心能力，能在测绘地理信息、应急管理、边境管控、智慧农业、跨境物流等领域从事低空智能装备应用系统研发、地理空间数据智能处理、行业解决方案设计等工作，具有国际视野和工程实践能力的复合型工程技术人才。

预期学生在毕业五年后能达到的具体目标如下：

（一）思想道德。了解马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系；倡导社会主义核心价值观，做到有理想、有追求、有担当、有作为、有品质、有修养；具有良好的社会公德和职业道德。

（二）专业知识。具有微积分、线性代数、大学物理等数学与物理等专业基础理论和机械设计基础、工程力学、通信与导航、智能控制等工程基本理论，系统掌握无人机系统原理、低空遥感技术、跨境地理信息处理等专业知识，理解山地环境飞行特性和东盟国家空域管理政策，具备将测绘地信技术与低空智能装备深度融合的能力。

（三）专业能力。能够运用系统工程方法，设计满足山地巡检、跨境物流、精准农业等场景需求的低空智能解决方案，具备处理复杂空域环境下多源地理空间数据的能力。具有不断汲取行业新理论、新技术、新方法的自我发展能力，具有较强的创新意识和创业能力，能够综合运用知识和技能，独立承担并解决低空经济及其相关领域复杂工程问题。

（四）发展能力。形成"装备操作+数据处理+行业应用"的复合知识结构，能够在中国-东盟低空经济合作中担任技术协调角色，持续跟踪智能无人系统与空间信息技术融合发展前沿。

（五）身心素质。拥有健康体魄和良好心理素质；养成热爱劳动和良好的锻炼习惯；具有较好的道德修养、文化涵养和美学素养。具备服务边疆建设的家国情怀，恪守低空安全法规和跨境数据合规要求，具有无人机系统操作人员的职业操守和安全责任意识，能够在跨境合作项目中展现专业素养。

三、毕业要求

毕业生应在知识、能力、素质达到以下要求：

（一）工程知识

掌握扎实的低空技术与工程基础知识，能够运用数学、计算机、物理学等方面的专业工程知识，解决低空领域的复杂技术与工程问题。

1.1 基础工程知识：掌握应用数学、计算机科学等用于低空技术系统开发的相关科学基础知识。

1.2 专业工程知识：深入理解低空领域的数学、物理学、计算机技术及飞行器原理等科学基础知识。

1.3 综合工程知识：掌握低空技术与工程相关学科知识并具备系统思维、创新能力、团队合作及工程伦理意识，以解决实际工程问题并推动技术应用。

（二）问题分析

能够综合应用数学、物理学、计算机技术及航空航天基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析低空技术领域的复杂工程问题，以获取有效结论。

2.1 专业问题分析能力：综合运用航空航天工程、空气动力学、控制工程、电子与通信技术、计算机科学、导航与定位技术等学科知识，能够综合运用这些知识分析和解决低空技术领域的实际工程问题。

2.2 工程问题分析能力：综合运用航空航天工程、空气动力学、控制工程、电子与通信技术等学科知识，深入分析低空技术领域中的复杂工程问题，并提出合理的解决方案。

2.3 问题解决方案分析：通过文献检索获取多种解决方案，结合低空技术与工程的专业知识，分析并寻找最优解决方案。

（三）设计/开发解决方案

能够针对低空领域的复杂工程问题，设计满足特定需求的解决方案或技术流程，体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 专业通用方案设计：掌握设计开发低空技术系统解决方案和技术流程的能力。

3.2 专业定制方案设计：对特定需求，设计适合的低空技术与工程方案，体现创新思维。

3.3 复杂专业方案设计：对复杂的低空领域问题进行分析和权衡，综合考虑多方因素，设计/开发解决方案。

（四）科学研究

能够基于科学原理对低空领域中出现的的技术开发、智能避障、低空飞行器应用等复杂问题提出有效、可行的实验方案，并对实验数据和结果进行深入分析，获得科学合理的结论。

4.1 掌握基本科学原理：基于科学原理，制定低空领域的技术开发、智能避障与导航及低空飞行器应用的研究方案，并进行可行性分析。

4.2 掌握专业实验设计：设计并实施具体的低空技术实验方案，确定低空技术开发、智能避障与导航、低空飞行器应用设计方案，完成实验。

4.3 掌握专业实验分析：根据实验现象和结果，进行问题分析和数据处理，撰写研究报告或论文。

（五）使用现代工具

能够针对低空领域的复杂工程问题，开发、选择和使用适当的虚拟仿真软件、现代工程工具及网络资源，完成低空相关技术的实验、分析及系统集成开发。

5.1 掌握低空技术专用工具：掌握飞行器设计与分析软件、仿真工具、导航与控制系统调试工具、传感器测试设备、数据采集与处理工具、气动测试仪器、以及飞行器性能分析和优化工具等专用工具，以支持低空技术的研究与实践应用。

5.2 掌握现代信息化工具：掌握现代信息化工具，如计算机辅助设计（CAD）软件、仿真与建模软件（如MATLAB、Simulink）、数据分析与处理工具（如Python、R）、飞行控制系统软件、虚拟现实（VR）与增强现实（AR）技术、以及云计算与大数据分析平台，用于飞行器设计、优化、测试与数据处理。

（六）工程与社会

够应用低空技术与工程的背景知识，合理分析和评价低空技术发展及工程解决方案对社会、健康、安全、法律及文化等方面的影响，理解应承担的责任。

6.1 掌握行业体系标准：了解遥低空技术领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解社会文化对遥感工程活动的影响。

6.2 理解行业对社会影响：能分析和评价低空技术实践及其解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的相互影响，并理解应承担的责任。

（七）环境和可持续发展

能够理解和评价低空工程实践对环境、社会可持续发展的影响，提出环境友好的解决方案。

7.1 理解行业与环境关系：能够评估低空工程实践对环境的影响，促进环境友好型技术应用。

7.2 体现可持续发展思想：在低空工程问题解决方案中融入可持续发展理念，促进资源合理利用和环境保护。

（八）职业素养

具备人文社会科学素养、社会责任感，在低空技术与工程实践中遵守职业道德和规范。

8.1 人文社会科学素养：具备良好的道德品质、法律意识和人文社会科学素养，树立正确的人生观、价值观和世界观。

8.2 正确的价值观：理解社会主义价值体系，关注社会热点，有国防安全意识和社会责任感。

8.3 行业工程师素养：在低空技术与工程实践中坚守职业素养，理解承担工程师的社会责任。

（九）个人与团队

能够在多学科交叉的团队中有效工作，担任个体、团队成员及负责人的角色。

9.1 团队意识：具备团队合作精神，积极参与团队讨论，与团队成员协作完成工作目标。

9.2 领导能力：能够在多学科团队中担任负责人，组织低空工程项目的实施，促进团队成员间的沟通协调。

（十）沟通

能够熟练运用撰写报告、口头陈述、设计文档编制及答辩等多种方式，精准传达低空技术与工程领域的专业见解；具备与业界同行、跨学科专家及社会公众就低空技术复杂工程问题进行有效沟通与交流的能力；熟练掌握一门外语，并具备国际视野，能够在跨文化环境中顺畅地进行沟通与合作。

10.1 行业汇报与交流：具备撰写技术报告、设计文档、进行专业陈述及清晰表达复杂遥感技术问题的能力，能够编写技术文档或方案，并就低空技术的复杂工程问题，与业界专家、跨学科团队及社会公众进行高效沟通与交流。

10.2 专业外语：精通一门外语，具备宽广的国际视野和跨文化沟通能力，能够在国际低空技术与工程领域进行无障碍交流与合作。

（十一）项目管理

深入理解并熟练运用工程管理原理与经济决策方法，能够在多学科融合的环境中有效应用，以管理低空领域中的工程项目。

11.1 工程管理：掌握低空技术与工程项目中涉及的管理与经济决策理论与方法，能够识别并处理项目管理中涉及的工程管理与经济决策难题。

11.2 工程设计：在多学科交叉的环境下，运用先进的工程管理与经济决策手段，对低空工程项目进行周密的计划、深入的分析与高效的管理，确保设计开发方案的科学性与可行性。

（十二）终身学习

拥有强烈的自主学习与终身学习的愿望，具备持续学习新知、适应技术快速发展的能力。

12.1 持续学习：深刻理解持续学习对于个人成长与专业发展的重要性，具备强烈的自主学习与终身学习的内在驱动力。

12.2 新技术探索：具备良好的身体素质与心理素质，能够积极拥抱遥感科学与技术领域的新技术、新趋势，不断提升自我，以适应行业发展的快速变化。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求 \ 培养目标		思想道德	专业知识	专业能力	发展能力	身心素质
1工程知识	1.1 基础工程知识		√			
	1.2 专业工程知识		√			
	1.3 综合工程知识		√	√		
2问题分析	2.1 专业问题分析能力		√			
	2.2 工程问题分析能力			√		
	2.3 问题解决方案分析				√	
3设计/开发解决方案	3.1 专业通用方案设计		√			
	3.2 专业定制方案设计			√		
	3.3 复杂专业方案设计			√		
4科学研究	4.1 掌握基本科学原理		√			
	4.2 掌握专业实验设计			√		
	4.3 掌握专业实验分析			√		
5使用现代工具	5.1 掌握低空技术专用工具		√			
	5.2 掌握现代信息化工具		√			
6工程与社会	6.1 掌握行业体系标准			√		
	6.2 理解行业对社会影响					√
7环境和可持续发展	7.1 理解行业与环境关系				√	
	7.2 体现可持续发展思想				√	
8职业素养	8.1 人文科学素养	√				√
	8.2 正确的价值观	√				√
	8.3 行业工程师素养				√	
9个人与团	9.1 团队意识	√				√

队	9.2 领导能力				√	√
10沟通	10.1 行业汇报与交流			√	√	
	10.2 专业外语		√	√		
11项目管理	11.1 工程管理			√	√	
	11.2 工程设计		√	√		
12终身学习	12.1 持续学习	√				√
	12.2 新技术探索	√				√

四、主干学科与核心课程

（一）主干学科

控制科学与工程、交通运输工程、计算机科学与技术、遥感科学与技术

（二）核心课程

专业核心课程表

课程类型	课程名称	课时
专业核心课	低空技术与工程概论	32
	空气动力学与飞行原理	64
	电工与电子技术	64
	智能控制技术	32
	通信原理及低空通信技术	48
	导航与定位技术	48
	航空气象与地理信息系统	48
	低空遥感技术	32
	低空摄影测量技术	48
	低空飞行器可靠性与适航	32

（三）特设、特色课程

1.校内外合授课程：低空飞行器设计与控制；

2.研讨类课程：低空技术与工程专业导论；

3.科教融汇类课程：智能控制技术；

五、主要实践性教学环节

实验课程包括学生设计简单飞行器，组装无人机，并进行硬件调试、软件配置和系统测试，熟悉无人机的机械结构、电子系统和飞行控制系统的无人机组装与调试综合实验、在实验室或飞

行场地，使用模拟器或实际无人机进行飞行控制实验，包括姿态控制、轨迹跟踪、自主导航等飞行控制实验、测试无人机的通信和导航设备，如GPS、北斗、数传电台等，验证通信链路的稳定性和导航精度通信与导航实验实习课程包括低空飞行保障实训、企业顶岗实习。

六、毕业学分要求

本专业毕业要求达到的最低学分：165 学分，其中必修课 88 学分，选修课 38 学分（公共选修课 6 学分，专业选修课 24 学分，个性化分类培养课 8 学分），综合实践课 39 学分。

七、学制与学位

学制:4 年　　授予学位：工学学士

八、课程体系结构分布

表 1 低空技术与工程专业课程体系结构分布表

课程类别		课程性质	理论教学环节		实验实践教学环节		学分合计	学时合计
			学分	学时	学分	学时		
通识教育课程	公共必修课	必修	37.5	662	9	212	46.5	874
	公共选修课	选修	5	80	1	16	6	96
学科专业课程	专业基础课程	必修	19.25	308	1.25	20	20.5	328
	专业核心课程	必修	18.25	292	3.75	60	22	352
	专业选修课程	选修	19.25	308	4.75	76	24	384
综合实践课程	公共实践课程	必修			4	8.5 周 (136)	4	8.5 周 (136)
	专业实践课程	必修			35	39 周 (624)	35	39 周 (624)
个性发展	4 个分类选修课	选修	8	128			8	128
合计			107.25	1778	58.75	384/47.5 周（1144）	166	2162/47.5 周（2794）
毕业总学分			166					

比例类别	学分数	比例
“公共选修”学分与占毕业总学分比例	6	3.6%
“专业选修”学分与占毕业总学分比例	24	14.5%
“选修课程”学分与占毕业总学分比例	30	18.1%
“实践环节”学分与占毕业总学分比例(人文社科类≥30%、理工类≥35%)	58.75	35.4%

九、各学期教学环节周数、周学时

低空技术与工程专业各学期教学环节周数、周学时统计表

项目 / 学期	理论教学	考试	入学教育	军事训练	课程设计实习实训	毕业实习	毕业设计（论文）	毕业教育	其他（劳动教育、形势与政策、社会公益等）	学期教学周合计	学期理论总学时	学期理论平均周学时
一	15	1	1	2						19	306	20.4
二	17	1								18	332	19.5
三	15	1			3					19	300	20
四	14	1			3					18	280	20
五	15	1			3					19	244	16.3
六	14	1			3					18	260	18.6
七	5	1			9	4				19	56	11.2
八							14	1	3	18		
合计										148	1778	

十、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵

（一）通识教育课程部分

毕业要求 / 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业素养			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**5.1**	**5.2**	**6.1**	**6.2**	**7.1**	**7.2**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**9.1**	**9.2**	**10.1**	**10.2**	**11.1**	**11.2**	**12.1**	**12.2**
思想道德与法治									H						H	H			H		H	H							
铸牢中华民族共同体意识																		H	H	H									
中国近现代史纲要																				H									
马克思主义基本原理														H					H	H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		H	H	H									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		H	H	H									
形势与政策 1-8															H	H				H									
四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）																		H		H									
大学英语 1																									H				
大学英语 2																									H				
大学英语 3																									H				
军事理论																						M	M						

毕业要求 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业素养			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
大学生心理健康																													H
大学体育 1																													H
大学体育 2																													H
大学体育 3																													H
大学体育 4																													H
劳动理论																						H	H						
国家安全																			H										
实验室安全																				H									
社会公益教育 1																				M				M					
创业基础																									H		H		
大学生职业生涯规划																												H	H
就业指导																						H						H	H
5G 与人工智能														H							H								

（二）学科/专业课程部分

毕业要求 / 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5使用现代工具		6工程与社会		7环境和可持续发展		8 职业素养			9个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**5.1**	**5.2**	**6.1**	**6.2**	**7.1**	**7.2**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**9.1**	**9.2**	**10.1**	**10.2**	**11.1**	**11.2**	**12.1**	**12.2**
高等数学（三）1	H									M																			
高等数学（三）2	H									M																			
大学物理 1	H									M																			
大学物理 2	H									M																			
应用数学	H									M																			
Python 基础	H										M																		
机械制图	H				M																								
低空技术与工程专业导论		H														M	M	L											
电工与电子技术基础Ⅱ		H		M							M																		
智能控制技术		H			M						M																		
通信原理与低空通信技术		H			M						M																		
导航与定位技术			H		M						M																		

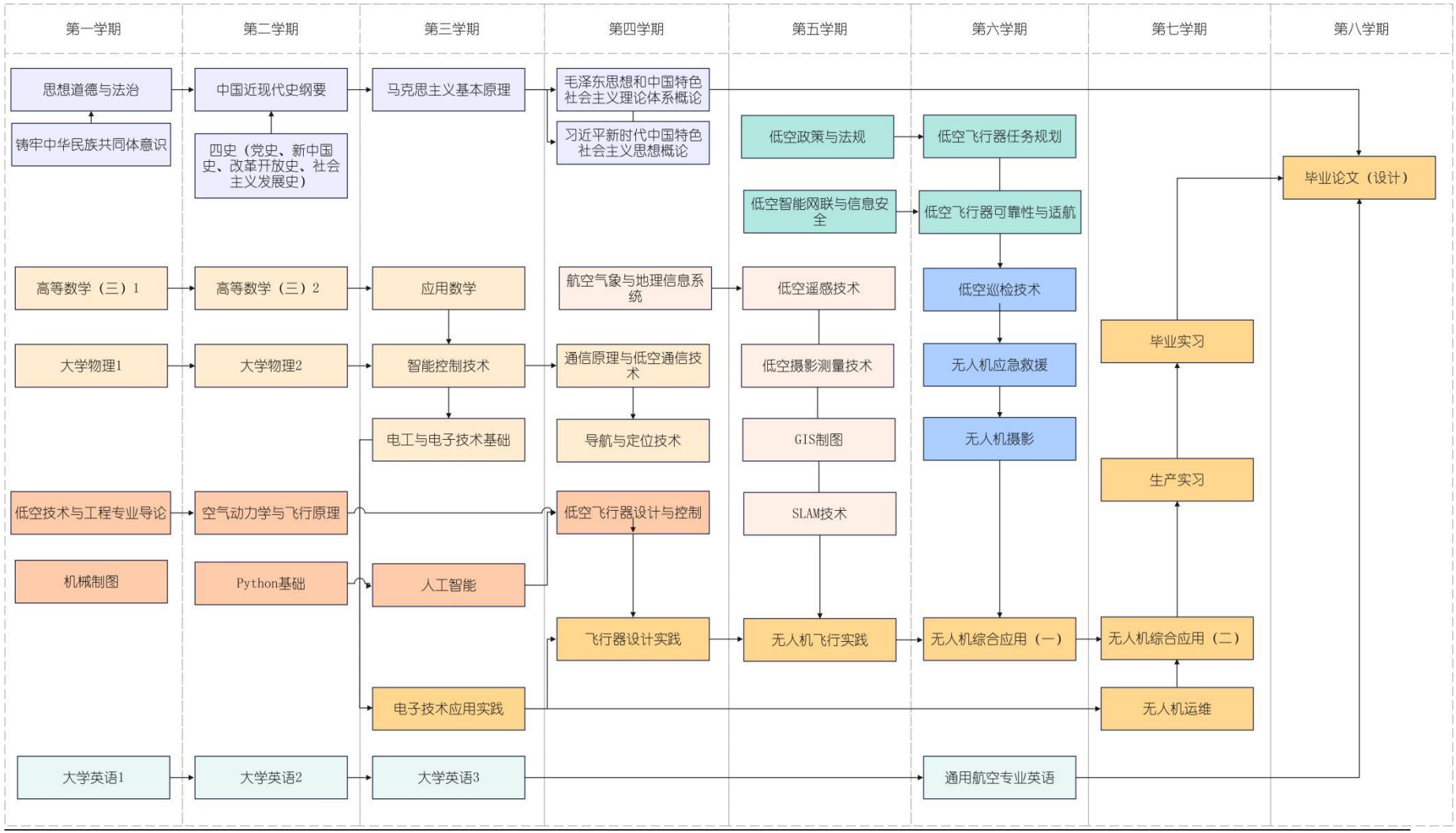
毕业要求 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业素养			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
航空气象与地理信息系统			H								H																		
低空遥感技术			H	M							H																		
低空摄影测量技术			H	M							H																		
空气动力学与飞行原理			H	M				H				H																	
人工智能		H									H																		
低空飞行器设计与控制			H				H					H																	
低空政策与法规				M											H														
通用航空专业英语				M																				H	H				
低空飞行器任务规划			H			M			H																				
低空飞行器可靠性与适航			H	M					H																				
低空巡检技术			H	M					H																				
无人机应急救援			H	M					H																				
无人机摄影			H	M					H																				
无人机运维			H	M					H																				

毕业要求 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业素养			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
入学教育																				H									
毕业教育																	H			H									
军事技能																				H									
社会公益教育 2																				H									
劳动实践																				H									
社会实践																H			H				H						
电子技术应用实践						H	H																						
飞行器设计实践								H				H																	
无人机飞行实践							H						H																
无人机综合应用（一）						H			H						M														
无人机综合应用（二）						H			H						M														
生产实习						H		H									M				H	H							
毕业实习																H	M	H			H	H							
毕业论文（设计）						H			H							H								H	L				L

毕业要求 课程体系	1 工程知识			2 问题分析			3 设计开发/解决方案			4 科学研究			5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业素养			9 个人与团队		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
课程名称	**1.1**	**1.2**	**1.3**	**2.1**	**2.2**	**2.3**	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**5.1**	**5.2**	**6.1**	**6.2**	**7.1**	**7.2**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**9.1**	**9.2**	**10.1**	**10.2**	**11.1**	**11.2**	**12.1**	**12.2**
低空智能网联与信息安全									H					H															
GIS 制图									H					H															
SLAM 技术									H				H																
大数据									H					H															
项目管理																										H			
三维建模技术													H																
3D 打印													H																
创新研究训练																											H		H

注：“课程体系对毕业要求支撑关系矩阵”应覆盖所有必修环节，根据课程对各项毕业要求的支撑情况在相应的栏内打“填写 H/M/L”。

十一、低空技术与工程（低空飞行服务与保障方向）专业课程体系拓扑图



十二、低空技术与工程专业教学计划表

课程类别	课程性质	课程名称	学分	总学时	理论	实践	开课时间及周学时								考试
							一	二	三	四	五	六	七	八	
							秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
通识教育课程	公共必修	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3	48	40	8	4								
		铸牢中华民族共同体意识 Forge a Sense of Community for the Chinese Nation	2	32	26	6	2								√
		中国近现代史纲要 Outline of Chinese Current and Modern History	3	48	40	8		4							
		马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	40	8			4						√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and Socialism with Chinese Characteristics Theories	3	48	40	8				4					√
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to XiJinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40	8				4					√
		形势与政策 1-8 Current Situation and Policy（1-8）	2	64	48	16	贯穿各学年								
		四史（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史） Histories of the Party, New China, the Reform and Opening-up, Socialist Development Across Chinese Society	1	16	16										
		大学英语 1 College English （1）	4	64	64		4								√
		大学英语 2 College English （2）	4	64	64			4							√
		大学英语 3 College English （3）	2	32	32				4						√
		军事理论 Military Theory	2	36	36		12								
		大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	32	32		4								
		大学体育 1 College Physical Education （1）	1	32	4	28	2								
		大学体育 2 College Physical Education （2）	1	32	4	28		2							
		大学体育 3 College Physical Education （3）	1	32	4	28			2						
		大学体育 4 College Physical Education （4）	1	32	4	28				2					
		劳动理论 Labor Theory	0.5	8	8				2						

课程类别		课程性质	课程名称		学分	总学时	理论	实践	开课时间及周学时								考试
									一	二	三	四	五	六	七	八	
									秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
			国家安全 National Security		1	32	32		2								
			实验室安全 Laboratory Secure		0.5	16	16			2							
			社会公益教育 1 Social Welfare Education（1）		0.5	8	8		2								
			创业基础 Entrepreneurship Foundation		2	32	16	16		4							
			大学生职业生涯规划 Career Planning of College Students		1	22	8	14			4						
			就业指导 Vocational Counsel		1	16	8	8						4			
			人工智能导论A Introduction to Artificial Intelligence (A)		2	32	32		4								
		小计			46.5	874	662	212									
		公共选修	限选	美学艺术课程群 Art Aesthetics Course Group	2	32	16	16									
			信息技术素养课程群 Information Technology Literacy Curriculum Group														
			国际视野培养课程群 International Vision Training Course Group														
			写作与沟通课程群 Writing and Communication Course Group														
		小计			6	96	80	16									
专业课程	专业基础课程	专业必修	高等数学（三）1 Advanced Mathematics (3) 1		4	64	64		4								√
			高等数学（三）2 Advanced Mathematics (3) 2		4	64	64			4							√
			大学物理1 College Physics 1		3	48	48		4								√
			大学物理2 College Physics 2		3	48	48			4							√
			应用数学 Applied Mathematics		3	48	48				4						√
			机械制图 Engineering Graphics Reading		1.5	24	12	12	4								√
			Python基础 Principles of Python		2	32	24	8		4							√
			小计		20.5	328	308	20									
	专业核心课程	专业必修	低空技术与工程专业导论 Introduction to Low-Altitude Technology and Engineering		2	32	32		4								
			电工与电子技术基础Ⅱ Fundamentals of Electrical and Electronic Technology Ⅱ		4	64	48	16			4						√
			智能控制技术 Intelligent Control Technology		2	32	32				4						√
			通信原理与低空通信技术 Principles of Communication and Low Altitude Communication Technology		3	48	40	8				4					√

课程类别		课程性质	课程名称	学分	总学时	理论	实践	开课时间及周学时								考试
								一	二	三	四	五	六	七	八	
								秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
			导航与定位技术 Navigation and positioning technology	3	48	40	8				4					√
			航空气象与地理信息系统 Aviation Meteorology and Geographic Information System	3	48	32	16				4					√
			低空遥感技术 Low altitude remote sensing technology	2	32	28	4					4				√
			低空摄影测量技术 Low altitude photogrammetry technology	3	48	40	8					4				√
			小计	22	352	292	60									
	专业拓展课程	专业选修	空气动力学与飞行原理 Aerodynamics and Flight Principles	4	64	48	16		4							√
			人工智能 Artificial Intelligence	2	32	32				4						√
			低空飞行器设计与控制 Design and Control of Low Altitude Aircraft	4	64	56	8				4					
			低空政策与法规 Low-Altitude Policies and Regulations	1	16	16						4				
			通用航空专业英语 General Aviation Professional English	1	16	16							4			
			低空飞行器任务规划 low-altitude aircraft mission planning	2	32	24	8						4			
			低空飞行器可靠性与适航 Reliability and Airworthiness of Low Altitude Aircraft	2	32	28	4						4			√
			低空巡检技术 low-altitude inspection technology	2	32	28	4						4			
			无人机应急救援 UAV emergency rescue	2	32	28	4						4			
			无人机摄影 Drone photography	2	32	16	16						4			
			无人机运维 Drone operation and maintenance	2	32	16	16							4		
			小计	24	384	308	76									
综合实践课程	公共实践课程	公共必修	入学教育 Admission Education	0	1w		1w	1w								
			毕业教育 Graduate Education	0	1w		1w								1w	
			军事技能 Military Skills	2	2w		2w	2w								
			社会公益教育 2 Social Welfare Education（2）	0.5	1w		1w			1w						
			劳动实践 Labor Practices	1.5	1.5w		1.5w	贯穿各学年								
			社会实践 Social Practice	0	2w		2w	贯穿各学年								
			小计	4	8.5w											
	专	专业	电子技术应用实践 Practice of Electronic Technology Application	3.0	3w					3w						

课程类别		课程性质	课程名称	学分	总学时	理论	实践	开课时间及周学时								考试
								一	二	三	四	五	六	七	八	
								秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
	业实践课程	必修	飞行器设计实践 Aircraft design	3.0	3w						3w					
			无人机飞行实践 UAV Flight Practice	3.0	3w							3w				
			无人机综合应用（一） UAV Integrated application（一）	3.0	3w								3w			
			无人机综合应用（二） UAV Integrated application（二）	3.0	3w									3w		
			生产实习 Production Internship	6.0	6w									6w		
			毕业实习 Graduation Practice	4.0	4w									4w		
			毕业论文（设计） Graduation Design （Dissertation）	10.0	14w										14w	
			小计	35	39w											
个性化发展课程	国内考研类课程	专业选修	考研数学 Math for Postgraduate Entrance Examination	3	48									6		
			考研英语 1 English for Postgraduate Entrance Examination（1）	3	48									6		
			考研英语 2 English for Postgraduate Entrance Examination（2）	6	96									6		
			小计	12	192											
	海外深造类课程	专业选修	雅思课程（听） IELTS Course（Listening）	2	32									4		
			雅思课程（说） IELTS Course（Speaking）	2	32									4		
			雅思课程（读） IELTS Course（Reading）	2	32									4		
			雅思课程（写） IELTS Course（Writing）	2	32									4		
		小计		8	128											
	创新实践类课程	专业选修	低空智能网联与信息安全 Low-Altitude Intelligent Network and Information Security	2	32							4				
			GIS 制图 GIS Mapping	2	32							4				
			SLAM 技术 SLAM Technology	2	32							4				
			大数据技术 Big Data Technology	2	32								4			
		小计		8	128											
个性化	跨专业	专业选修	项目管理 Project management	2	32	32					4					
			三维建模技术 3D modeling technology	2	32	32						4				

课程类别		课程性质	课程名称	学分	总学时	理论	实践	开课时间及周学时								考试
								一	二	三	四	五	六	七	八	
								秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
发展课程	类课程		3D 打印 3D printing	2	32	32							4			
			创新研究训练 Innovative Research Training	2	32	32								4		
			小计	8	128	128										

6.教师及课程基本情况表

6.1专业核心课程情况表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
电工与电子技术	64	4	张荣海、张翠、刘艳	3
低空遥感技术	32	4	谢少少、覃婕	5
低空技术与工程概论	32	4	鲁金金、王式太	1
空气动力学与飞行原理	64	4	杨志清、唐少杰、朱揆武	2
智能控制技术	32	4	闫世伟、杨志清	3
通信原理及低空通信技术	48	4	仇洪冰、李小燕	4
导航与定位技术	48	4	覃泽颖、刘立龙	4
航空气象与地理信息系统	48	4	蓝贵文、梁柱国	4
低空摄影测量技术	48	4	魏旭晨、刘小帆、王成	5
低空飞行器可靠性与适航	32	4	周敏、李景文、何文	6

6.2本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	学历	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
鲁金金	女	1983-05	低空技术与工程概论	教授	研究生	桂林理工大学	大地测量学与测量工程	硕士	遥感测绘工程	专职
仇洪冰	男	1963-08	通信原理及低空通信技术	教授	研究生	西安电子科技大学	信息与通信工程	博士	信息与通信工程	专职
杨志清	男	1966-07	智能控制技术、空气动力学与飞行原理	教授	大学本科	华中工学院	水电站自动化	学士	信息与通信工程	专职
周敏	男	1985-03	低空飞行器可靠性与适航、人工智能	教授	研究生	中国地质大学	通信工程	硕士	大数据人工智能计算机	专职

			算法							
张翠	女	1985-01	电工与电子技术、低空飞行器设计与控制	副教授	研究生	桂林理工大学	检测技术与自动化装置	硕士	电气控制、信息通信技术	专职
闫世伟	男	1981-02	机械制图、智能控制技术	其他副高级	研究生	吉林大学	机械工程及其自动化	博士	电气控制、微电能	专职
肖宁	女	1984-09	低空飞行器任务规划	副教授	研究生	桂林电子科技大学	通讯与信息系统	硕士	光网络物理层安全	专职
刘连旺	男	1966-03	无人机应急救援	其他副高级	研究生	桂林理工大学	大地测量与测量工程	硕士	遥感测绘工程	专职
覃泽颖	男	1984-01	导航与定位技术	其他副高级	研究生	桂林理工大学	测绘工程领域工程	硕士	遥感测绘工程	专职
李小燕	女	1965-01	通信原理及低空通信技术	其他副高级	大学本科	华中科技大学	高电压技术	学士	高电压设备	专职
管志强	男	1967-07	低空飞行器设计与控制	其他副高级	大学本科	福州大学	工业电气自动化	学士	工业电气控制	专职
唐少杰	男	1965-08	空气动力学与飞行原理	其他副高级	大学本科	广西大学	电气自动化化	学士	工业电气控制	专职
刘艳	女	1980-04	电工与电子技术	副教授	研究生	中国地质大学（武汉）	计算机科学与技术	硕士	数字电子技术	专职
黄玲	女	1986-08	无人机应急救援	其他中级	大学本科	桂林理工大学	测绘工程	学士	测绘工程	专职
谢少少	男	1989-01	低空遥感技术	讲师	研究生	河南理工大学	测绘工程	硕士	遥感测绘工程	专职
魏旭晨	男	1993-01	低空摄影测量技术	讲师	研究生	中国矿业大学	土地资源管理	博士	城市土地遥感监测	专职
刘小帆	男	1995-04	低空摄影测量技术	讲师	研究生	桂林理工大学	测绘工程	硕士	遥感测绘工程	专职

张荣海	男	1992-08	电工与电子技术	其他中级	大学本科	桂林信息科技学院	通信工程	学士	电子信息技术	专职
张洁	女	1997-01	低空遥感技术	其他中级	研究生	桂林理工大学	测绘科学与技术	硕士	遥感测绘工程	专职
朱揆武	男	1997-11	空气动力学与飞行原理	其他中级	大学本科	桂林航天工业学院	物联网工程	学士	计算机技术	专职
刘立龙	男	1974-11	导航与定位技术	教授	研究生	武汉大学	测绘科学与技术	博士	遥感测绘工程	兼职
李景文	男	1970-01	低空飞行器可靠性与适航、人工智能算法	教授	研究生	中国地质大学	地学信息工程	博士	地质工程	兼职
蓝贵文	男	1977-07	航空气象与地理信息系统	教授	研究生	武汉大学	大地测量学与测量工程	博士	低空遥感测绘工程	兼职
王式太	男	1982-01	低空技术与工程概论	副教授	研究生	中国地质大学	测绘科学与技术	博士	低空遥感测绘工程	兼职
王成	男	1984-09	低空摄影测量技术	其他副高级	研究生	桂林理工大学	测绘科学与技术	硕士	测绘工程	兼职
覃婕	女	1983-04	低空遥感技术	其他副高级	研究生	桂林理工大学	地图制图与地理信息系统	硕士	地图制图与地理信息系统	兼职
何文	男	1988-03	低空飞行器可靠性与适航	其他副高级	研究生	桂林理工大学	自然地理学	硕士	低空遥感测绘工程	兼职
梁柱国	男	1978-07	航空气象与地理信息系统	其他中级	大学本科	桂林理工大学	测绘工程	学士	无人机技术及应用	兼职

6.3教师及开课情况汇总表

专任教师总数	20		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	7	比例	25.00%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	20	比例	71.43%
具有硕士及以上学位教师数	20	比例	71.43%

具有博士学位教师数	7	比例	25.00%
35岁及以下青年教师数	5	比例	17.86%
36-55岁教师数	17	比例	60.71%
兼职/专职教师比例	8:20		
专业核心课程门数	10		
专业核心课程任课教师数	28		

7.专业主要带头人简介

姓名	鲁金金	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	二级学院院长
拟承担课程	低空技术与工程概论			现在所在单位	南宁理工学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年毕业于桂林理工大学土木工程系						
主要研究方向	地理空间信息采集及分析						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1.第十九届广西高校教学信息化大赛三等奖，,2020年（第二） 2.第二十届广西高校教学信息化大赛三等奖，2021年（第二） 3.2021年南宁理工学院教学成果奖一等奖，2021年，第一 4.新工科背景下融合创新创业教育的测绘工程人才培养模式研究，高教学刊，2020.07 5.基于小基线集时序InSAR的武汉中心城区地表沉降时空特征分析，科学技术与工程，2020，11 6.区级教改：新工科背景下融合创新创业教育的测绘工程人才培养模式研究（2018JGB414） 7.区级教改：新工科背景下工程造价专业应用型本科人才培养模式研究（2019JGA396）						
从事科学研究及获奖情况	2018年北斗卫星导航系统辅助RAIM模型研究（2018KY0851） 2019年无人机航摄大比例尺地形图测量技术研（2019KY1057） 2020年桂林喀斯特区典型植物叶绿素含量高光谱反演研究（2020KY58008）						
近三年获得教学研究经费（万元）	8.0			近三年获得科学研究经费（万元）	4.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	680			近三年指导本科毕业设计（人次）	64		

姓名	仇洪冰	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	通信原理及低空通信技术			现在所在单	南宁理工学院		

		位	
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年西安电子科技大学信息与通信工程博士学位		
主要研究方向	移动通信、超宽带无线通信、宽带通信网络和通信信号处理		
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	广西教学成果一等奖1项。广西计算机推广应用成果二等奖1项。 广西高等学校高水平创新团队及卓越学者计划人选		
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金重点项目、国防预先研究、广西科学基金和科技攻关等省部级项目10余项，参与完成的省部级以上项目10余项。主持或参与应用开发项目10余项。编著图书1本，发表学术论文40余篇，其中，核心期刊文章30余篇，SCI收录1篇，EI收录14篇。获国防科学技术三等奖1项，广西科技进步三等奖2项，		
近三年获得教学研究经费（万元）	20.0	近三年获得科学研究经费（万元）	103.0
近三年给本科生授课课程及学时数	280	近三年指导本科毕业设计（人次）	35

姓名	李景文	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	低空飞行器可靠性与适航			现在所在单位	桂林理工大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007年6月获得中国地质大学（北京）地学信息工程专业博士学位						
主要研究方向	人工智能、大数据挖掘、自然资源智能监测、资源与环境时空数据挖掘						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	带头人获得广西教学成果一等奖3项、广西计算机学会科技进步特等奖1项、广西测绘地理信息科技进步一等奖1项、全国多媒体课件大赛最佳技术实现奖1项、全国多媒体课件大赛一等奖1项，主持广西高等教育本科教学改革工程项目（重点项目）1项，参于广西高等教育教学改革工程项目4项，发表教改论文3篇，出版教材1部，主导促成了桂林理工大学华崛空间大数据产业联盟（10家企业），联合广西北斗星测绘有限公司成立产业研究院，联合上海华测导航技术股份有限公司成立产业学院。 荣誉奖励：						

	（1）2023年，广西高等教育教学成果一等奖(排名1) （2）2021年，广西高等教育教学成果一等奖(排名22) （3）2021年，广西计算机学会科技进步特等奖（排名2） （4）2019年，广西高等教育教学成果一等奖(排名10) （5）2018年，广西测绘地理信息科技进步一等奖（排名1） （6）2007年，全国多媒体课件大赛最佳技术实现奖（排名1） （7）2007年，全国多媒体课件大赛一等奖（排名1） 教改项目： （1）2020年，广西高等教育本科教学改革工程项目（重点项目），“新工科”视域下地方高校测绘地理信息专业群构建研究与改革实践（排名1） （2）2016年 OBE教育模式下地理信息科学专业学生创新能力培养模式的研究与实践（排名6） （3）2015年，广西高等教育教学改革工程项目，地理信息系统专业“多位一体贯通式”实践教学模式研究与实践（排名2） （4）2014年，广西高等教育教学改革工程项目，地理信息系统专业核心课程特色化研究与实践（排名3） （5）2007年，广西高等教育教学改革工程项目，地理信息系统本科专业课程体系改革研究与实践（排名2） 教改论文： [1] 李景文,姜建武,高二涛,等.测绘地理信息专业群复合人才协同培养模式探究[J].中国多媒体与网络教学学报, 2022, (08): 172-175. [2] 姜建武,李景文,陆妍玲,等.普通本科GIS专业技术开发类课程教学探讨[J].中国教育技术装备,2019,(06):95-97. [3]韦波,李景文,蓝贵文.地理信息系统本科专业课程体系改革探索[J].高教论坛,2010,(04):34-36+46. 教材： （1）陆妍玲，李景文，刘立龙，《SuperMap城镇上地调查数据库系统教程》，冶金工业出版社，2020. 其他： （1）主导促成了桂林理工大学华崛空间大数据产业联盟（10家企业） （2）主导联合广西北斗星测绘有限公司成立产业研究院 （3）主导联合上海华测导航技术股份有限公司成立产业学院
从事科学研究及获奖情况	带头人获得广西科学技术进步奖三等奖1项、中国测绘科技进步奖二等奖1项，主持国家自然科学基金1项、国家文化和旅游科技创新工程项目1项、广西空间与测绘重点实验室主任基金1项、广西创新团队项目子课题1项及其他项

	目共计15项，参与国家自然科学基金等项目7项，发表学术相关论文100余篇，出版专著1部，申请专利18项。 科研奖励： （1）基于云GIS的智慧旅游综合服务平台开发与应用，广西科学技术进步奖三等奖，2020，排名1/7。 （2）智慧旅游综合服务云平台开发与应用，中国测绘科技进步奖二等奖，2019年，排名1/2。 科研项目： （1）基于多维时空特征的主动地理感知理论及方法研究，国家自然科学基金，经费40万元， 2020-2023，主持。 （2）基于旅游大数据的游客个性化服务平台应用示范研究，国家文化和旅游科技创新工程项目，经费20万元，2019-2021，主持。 （3）多视角协同下时空特征匹配及动态目标识别方法研究，广西空间与测绘重点实验室主任基金，经费3万元， 2021-2022，主持。 （4）广西森林垂直结构LiDAR反演及生物量监测（子课题），广西创新研究团队项目，经费9.6万元，20219-2024，主持。 （5）测绘科学与技术一流学科院士工作站能力建设（子课题），桂林市科学技术局，经费10万元， 20219-2021，主持。 科研论文： [1] 李景文,韦晶闪,姜建武,等.多视角监控视频中动态目标的时空信息提取方法[J].测绘学报,2022,51(03):388-400. 中文核心 [2] Li J, Cai Y, Gong X, et al. Semantic Retrieval of Remote Sensing Images Based on the Bag-of-Words Association Mapping Method[J]. Sensors, 2023, 23(13): 5807. SCI [3] Li J, Yang Y, Gong X, et al. Point-of-Interest Recommendations Based on Immediate User Preferences and Contextual Influences[J]. Electronics, 2023, 12(20): 4199. SCI [4] Li J, Tang W, Zhang D, et al. Map Construction and Path Planning Method for Mobile Robots Based on Collision Probability Model[J]. Symmetry, 2023, 15(10): 1891. SCI [5] Li J, Tang W, Zhang D, et al. Map Construction and Path Planning Method for Mobile Robots Based on Collision Probability Model[J]. Symmetry, 2023, 15(10): 1891. SCI 著作: （1）李景文、朱明、姜建武、苏志鹏、陆妍玲，《地表覆盖神经网络分类

	理论与方法》，冶金工业出版社，2022. 发明专利: （1）一种遥感影像超分辨重建方法、装置及存储介质，2020115491266，授权，本人排名1/3，2022，专利转化交易金额2000元。 （2）一种网络爬虫的页面列表信息自动提取方法及系统 ，2020102221324，授权，2023，本人排名2/3；专利转化交易金额2000元。

近三年获得教学研究经费（万元）	20.0	近三年获得科学研究经费（万元）	82.6
近三年给本科生授课课程及学时数	360	近三年指导本科毕业设计（人次）	35

姓名	周敏	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	图文信息中心主任
拟承担课程	人工智能算法			现在所在单位	南宁理工学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2018年中国地质大学 计算机技术领域工程硕士学位						
主要研究方向	智慧校园、人工智能、大数据挖掘						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获得广西教学成果三等奖1项、主持广西高等教育本科教学改革工程项目2项、参与广西高等教育教学改革工程项目（重点项目）1项、参与校级教学改革工程项目1项，发表教改论文6篇，出版教材2部。联合中科曙光成立产业研究院。 荣誉奖励： （1）2023年，广西高等教育教学成果三等奖(排名1) 教改项目： （1）2023年，广西高等教育本科教学改革工程项目，新工科背景下基于现代产业学院的计算机类专业人才培养探索与实践（排名1） （2）2023年，南宁理工学院教育本科教学改革工程项目，“赛分组反多”创新创业能力培养路径探索--以网络与新媒体专业为例（排名2） （3）2023年，南宁理工学院教育本科教学改革工程项目，将伟大建党精神融入大学生思想政治教育的路径研究--以边疆民族地区大学为例（排名2） （4）2018年，广西高等教育本科教学改革工程项目，信息化时代下独立学院网络工程专业实践教学体系创新研究（排名1） （5）2014年，广西高等教育本科教学改革工程项目（重点项目），基于学						

	科竞赛的独立学院电子信息类学生实践与创新能力培养研究（排名2） 教改论文： [1] 周敏. 产业需求驱动的计算机类专业人才培养模式研究[J].华东科技,2024, (06). [2] 周敏. 信息化时代下独立学院网络工程专业实践教学体系创新研究[J].教育教学论坛,2020,(02). [3] 周敏. 应用型本科网络工程专业人才培养模式创新研究[J]. 信息记录材料,2019,(08). [4] 周敏，李嘉祺.信息化时代下独立学院网络工程专业实践教学体系创新研究—以路由与交换技术为例[J]. 电脑知识与技术,2019,(03). [5] 李嘉祺，周敏.信息化时代下独立学院网络工程专业实践教学体系创新研究—以网络管理为例[J].电脑知识与技术,2019,(04). [6] 周敏.教育转型背景下计算机网络课程教学改革探索[J].产业与科技论坛,2017,(06). 教材： （1）陈瑛，许桂秋，周敏，《数据采集及预处理基础与应用》，人民邮电出版社，2024. （2）许桂秋，柳贵东，朵云峰，唐鹏，周敏，《自然语言处理技术与应用》，人民邮电出版社，2023. 其他： （1）主导联合中科曙光成立产业研究院
从事科学研究及获奖情况	主持广西高校中青年教师科研基础能力提升项目2项、参与广西高校中青年教师科研基础能力提升项目6项、主持校级科研项目1项、参与校级科研项目2项，发表中文核心论文3篇，EI论文3篇，学术论文10篇。 科研项目： （1）教育信息化2.0背景下高校“六位一体”网络学习空间构建研究，经费2万元， 2022-2024，主持完成。 （2）智慧物联在高校教室管理中的应用研究--以南宁理工学院为例，经费2万元，2023-2025，主要参与完成。 （3）私域流量视域下红色音乐文化传播应用研究，经费1万元， 2024-2026，主要参与，在研。 （4）基于虚拟技术的网络安全攻防实践平台设计的研究，经费2万元，2021-2023，主要参与完成。 （5）信息化技术应用于高校差异化人才引进的研究，经费2万元， 2021-2023，主要参与完成。

	（6）利益相关者视角下恭城县莲花镇特色小镇建设发展研究，经费1万元，2020-2022，主要参与完成。 （7）大数据时代下高校碎片化数据分析与整合研究，经费2万元， 2017-2019，主持完成。 （8）社会资本、创业能力与创业成效关系研究，经费1万元， 2017-2019，主要参与完成。 （9）信息化时代教学模式与教学方法的创新研究——以博文管理学院为例，经费0.3万元， 2015-2017，主持完成。 （10）新媒体时代高校图书馆服务体系创新研究——以桂林理工大学博文管理学院图书馆为例，经费0.3万元， 2015-2017，主要参与完成。 （11）教务管理系统优化研究——以博文管理学院为例，经费0.4万元，2013-2015，主要参与完成。 科研论文： [1] 周敏,黄捷,杨祥,等. 约束条件下冗余驱动并联机构结构参数的优化[J].机械设计与制造,2024, (07). 中文核心 [2] 周敏,曾达,杨祥,等 属性关联模型下大数据集群查询仿真[J].机械设计与制造,2024, (03). 中文核心 [3] 周敏,叶钧,杨祥,等 基于形变模型和随机照片集的人脸三维重建[J].控制工程,2021, (07). 中文核心 [4] ZHOU Min,LI Jiaqi,YE Jun, et al. Design of Big Data Compatible Storage System Based on Cloud Computing Environment [J]. The 39th Chinese Control Conference, 2020, (07). EI [5] LI Jiaqi, ZHOU Min, et al. Research on VPN in Experimental Simulation Environment Based on GRE and IPSec [J]. The 6th international Conference on Robotics and Artificial Intelligence, 2020, (11). EI [6] YE Jun, ZHOU Min, LIU Zhiting, et al. The Implementation Strategy of Integrating Fragmented Data in Colleges and Universities [J]. The 37th Chinese Control Conference, 2018, (01). EI [7] 周敏. 网络学习空间支持下的高校智慧教室多维度混合式教学设计与实施[J]. 科教导刊,2023,(09). [8] 周敏,刘志婷. “互联网+”视角下旅游特色小镇公共信息服务的构建与提升研究[J]. 旅游纵览,2021,(01). [9] 黄捷，周敏. 浅谈大数据时代下高校碎片化数据分析与整合的有效措施

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">[J].电脑编程技巧与维护,2019,(05).
[10] 冯正垚，周敏. 浅谈大数据时代下高校碎片化数据收集的方式[J].电脑编程技巧与维护,2019,(04).
[11] 李嘉祺，周敏. 大数据技术在计算机差异化教育中的应用[J].才智,2019,(01).
[12] 周敏，叶钧，李嘉祺. 浅析高校数据共享交换平台的实现与应用前景[J]. 电脑知识与技术,2018,(11).
[13] 付旭阳，周敏，叶钧. 高校数据中心信息安全建设[J]. 电脑编程技巧与维护,2018,(05).
[14] 周敏，刘志婷. 信息化时代教学模式与教学方法的创新研究——以博文管理学院为例[J]. 教育教学论坛,2017,(05).
[15] 刘志婷，周敏. 信息化技术在高校实验室管理中的应用研究[J]. 教育教学论坛,2017,(02).
[16] 周敏. 计算机网络信息化应用研究,2016,(01).</td></tr>
<tr><td>近三年获得教学研究经费（万元）</td><td>6.0</td><td>近三年获得科学研究经费（万元）</td><td>4.0</td></tr>
<tr><td>近三年给本科生授课课程及学时数</td><td>240</td><td>近三年指导本科毕业设计（人次）</td><td>16</td></tr>
</table>

8.教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	1362.94	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	1585（台/件）
开办经费及来源	为了办好低空技术与工程专业，学校自筹建设经费350万，用于本专业建设，不断完善实践教学环境，提升教学水平和办学质量。		
生均年教学日常运行支出（元）	3179.24		
实践教学基地（个）	20		
教学条件建设规划及保障措施	在硬件方面土木与工程学院下设四个实验中心，分别为：工程信息实验中心、虚拟仿真实验中心、BIM工程实训中心、工程管理实验中心。有区级实验教学中心1个，有力学实验室、材料实验室、基础测绘实验室等48个基础实验室。与头部企业共建空天智能现代产业学院、智慧建筑产业学院、鲁班智能建造产业学院。以学科竞赛和科研为依托的工作室、地方建筑工作室、结构力学工作室、博库科技工作室、创新工作室等7个工作室。与广东国土资源测绘院、桂林市测绘研究院、广联达科技股份有限公司、南方测绘科技有限公司、广西昭扬科技有限公司、汉特科技有限公司等20余家企业签订了校企协议，目前已基本形成了包括课内、课外，校内、校外，教学、科研、服务于一体的虚实结合、理实结合、赛训结合的一体多功能工程实践基地。 在软件方面依托区级计算机虚拟教研室、校级人工智能虚拟教研室等教学组织，进一步优化师资队伍结构，设置合理的教学组织和教学机构、优化资源要素的配置及其管理方式和手段、教学规章制度和质量标准等教学运行与管理机制，以制度来规范管理。针对具体的教学改革项目和新专业建设中需要提前准备到位的教学条件进行逐项排查，及时发现和预测教学条件中可能或已经		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
电脑Z2G4	I7/8G/4G显卡1TB/7200RPM	330	2020	3187.0
地形地貌沙盘模型	2m*2m	1	2014	12.0
联想台式计算机	启天M6400 I5-3470	112	2013	547.0
微型计算机	联想启天B4360 G1610	1	2015	3.0

微型计算机	ThinkCentre M8500t	5	2012	25.0
微型计算机	790MT Inter I7 2600	1	2012	11.0
微型计算机	790/390MT Inter I5 2400	86	2017	628.0
液晶电视机	50寸 AOC LE50U78 4K	1	2013	4.0
笔记本电脑	ThinkPad E431	5	2017	24.0
网络红外高清摄像机	海康DS-2CD2T23FD-I3S	1	2016	2.0
网络高清硬盘录像机	DS-7804N-K1	1	2020	1.0
BIMVR大屏	*	1	2020	970.0
VR屏3D眼镜	*	1	2020	37.0
虚拟现实设计平台软件V3.0	10节点	1	2020	98.0
展视网BIMVR软件 BIMVR V3.0	10节点	1	2020	22.0
虚拟现实设计平台软件-BIM模块+Revit插件	10节点	1	2020	20.0
BIMVR一体机	*	1	2020	158.0
AR台	*	1	2020	160.0
VR5D蛋椅	*	1	2020	200.0
全息展柜	*	1	2020	70.0
手持GPS	G310	5	2013	7.0
手持GPS	oregon450	10	2017	30.0
徕卡全站仪	TS09PLUS-1 R1000	1	2017	246.0
全站仪	中海达121M，800免棱镜	20	2008	410.0
校验台	F550-5	1	2013	32.0
电子经纬仪	DT202C	10	2011	35.0
电子经纬仪	DT-02	30	2013	84.0
电子水准仪	EL201	6	2015	33.0
电子水准仪	DL-201	20	2007	16.0

水准仪	TRIMBLE DINI 03	1	2007	59.0
水准仪	S3B2-32	1	2011	4.0
水准仪	S3E	1	2011	7.0
水准仪	DS3	16	2013	16.0
水准仪	DSZ3-A32X	1	2008	12.0
精密水准仪	DS05	30	2008	162.0
自动安平水准仪	NAL132	5	2013	8.0
自动安平水准仪	DSZ2+FS1	10	2006	36.0
自动安平水准仪	NL32	30	2011	30.0
经纬仪	DJ6-2	30	2013	82.0
经纬仪	DJ6	20	2017	54.0
光学经纬仪	J6	20	2013	54.0
GPS测量仪	海星达iRTK2旗舰版	15	2007	442.0
全站仪	NTS-312R	30	2011	240.0
全站仪	STE210	8	2013	325.0
全站仪	OTS622BL	9	2011	81.0
手持激光测距仪	徕卡迪士通D5	5	2013	13.0
GPS-RTK	A20	1	2017	63.0
GPS-RTK	南方灵锐S86/S82	18	2008	360.0
无人机	AS1200	10	2015	195.0
双频PKT接收机	V8(1+1)	1	2012	108.0
移动站	TRIMBLE R8-4	3	2012	147.0
材料力学多功能组合实验台	HDJD-DZST-3C	8	2013	32.0
材料力学多用电测试验	M381279	2	2013	25.0
动力触探仪	FD-635N型	2	2013	3.0
非金属声波检测仪	PDS-SW	1	2013	33.0
直流稳压电源	GPD-3303S	90	2021	227.0
示波器	GDS-1104E	90	2021	261.0
信号发生器	AFG-2225	90	2021	226.0
电路分析实验箱	ZYDI-A2	90	2023	180.0
模拟电子实验箱	ZYMNX-1A	90	2020	174.0
数字电子技术实验箱	ZYSZX-1A	90	2021	167.0
自动控制原理实验箱	ZYZK-11	40	2021	94.0

电力电子及电机拖动试验装置	ZYZD -II型	8	2022	398.0
供配电技术实验装置	THLGP-1A	4	2020	340.0
电力自动化及继电保护实验装置	WDT-IIIC	2	2020	184.0
大疆无人机	M300RTK	3	2022	43.0
大疆无人机	T100	2	2024	32.0
大疆无人机	精灵4RTK	10	2022	102.0
复合翼无人机	YN-25	4	2021	166.0
收发一体化GNSS接收机	银河一号	1	2021	84.0
测量设备（RTK）	中海达	3	2021	77180.0
CAAC训练无人机	X8	4	2024	65.0
无人机虚拟仿真实习平台	*	10	2023	67.0
激光扫描仪器	SPL500E虚实套装（智云虚实1+1套装）	1	2024	200.0
电脑	工作站 W3-2423/32G/NT1000	1	2024	22.0
电脑	计算机I7-12700/8G/256	90	2024	575.0
无人机	Phantom 4 RTK	4	2020	107.0
无人机	悟 Inspire 2	2	2020	46.0
60瓦激光雕刻机	冰岩激光(BY-60W6090)	4	2023	37.0
130瓦激光雕刻机	冰岩激光(BY-130W1090)	1	2023	2.0
测量型RTK测量仪	中海达V200	6	2025	44.0
科力达全站仪	KTS-442R10G	7	2025	48.0

9. 申请增设专业的理由和基础

2025 年申报“低空技术与工程”新专业可行性分析报告

一、专业的发展现状

2024年国家发改委成立低空经济发展司，二十届三中全会明确将低空经济写入发展战略。2025年国内市场规模达1.5万亿元，预计十年内增长至3.5万亿元，全行业注册无人机超217.7万架，人才缺口超100万人。教育部通过超常设置机制，首批仅批准北京航空航天大学等6所“双一流”高校开设，2025年招生计划合计360人，凸显高层次人才培养的紧迫性。

目前开设院校均为985/211高校，如北航（航空宇航学科A+）、北理工（军工特色）、北邮（通信工程顶尖）等，侧重前沿科研与复合型人才培养。其课程体系强调多学科交叉（覆盖航空、控制、通信等5个一级学科），实践环节占比高达40%，但培养规模无法满足产业基层技术岗位需求。例如无人机操控、低空设备维护等应用型岗位年需求超23万人，现有培养体系存在结构性失衡。

低空经济14大应用场景（物流配送、电力巡检等）需要大量技术技能人才。研究型高校毕业生多流向研发管理岗，而产业链中下游企业（如大疆、亿航）年均需700名应用型技术人才。因此应用型本科更应该聚焦：①低空设备运维实操课程；②区域特色场景（如农林植保、地理测绘）定向培养；③校企共建实训平台（如北邮第三代互联网实践教学平台模式），以填补人才金字塔底层缺口。

二、低空技术与工程专业人才的需求

当前低空技术与工程专业人才需求呈现"高端紧缺、中游断档、基层匮乏"的产业链结构性矛盾，其中中下游应用型人才危机尤为突出：

1、运维技术人才系统性短缺

大疆、亿航等企业年需700名低空设备维护工程师，但现有职业类培养体系仅覆盖传统机电维修，导致企业被迫以"社招+内部培训"模式填补缺口，平均上岗周期延长至6个月。

持证无人机驾驶员缺口率达70%，电力巡检等场景项目延期率超35%，部分县域农业植保项目因无证飞手操作引发事故率同比上升22%。

2、区域化服务人才供需错配

粤港澳大湾区20条无人机物流航线面临操控员持证率不足40%的困境，企业被迫以2.5倍市场薪资挖角持证人员。

低空物流调度师年薪达18万仍难招聘，反映出院校培养与场景应用脱节，华东地区该岗位平均3.8个月才能完成招聘。

3、资质认证体系衔接失效

CAAC新版执照通过率因新增电磁环境考核模块从72%骤降至41%，但78%的应用型院校仍未更新培训设备。

"学历+执照"双认证体系仅在6所研究型高校实施，应用型院校学生需额外支付2-3万元考取资质认证。

该危机根源在于：研究型高校聚焦研发岗培养（占毕业生80%），而产业链中下游年均23万技术岗位需求被职业教育体系滞后所制约。

三、低空技术与工程专业设立的必要性

从国家战略层面来看，低空经济已成为我国新质生产力发展的核心领域。当前全国低空经济规模突破1.5万亿元，无人机注册量超过1200万架，但人才供给存在严重的结构性失衡。特别是在《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》实施后，新增的6类专项操作证书要求和5G-A通信标准体系建设，使得传统培养模式已无法满足行业快速迭代的技术需求。这种供需矛盾在运维岗位表现尤为突出，42%的人才缺口率严重制约着产业发展速度。

就广西区域特色而言，其独特的地理环境和区位优势对低空技术人才提出了特殊要求。境内77%的山地地形要求飞行控制系统具备复杂地貌避障能力，年均180天的多雨气候需要专门的高湿环境电池管理方案。作为中国-东盟合作枢纽，跨境物流、应急救援等场景还要求技术人员掌握东盟各国空管规则和海关特殊监管流程。然而现状是，相关课程缺失率高达83%，适航审定服务能力仅为邻省的1/3，这种培养能力与产业需求的脱节已直接影响糖业无人机植保等具体项目的实施效果。

针对上述问题，设立应用型本科专业是最优解决方案。通过构建包含低空法规、山地飞行控制技术、测绘地信行业应用实践的三级课程体系，配套建设VR实训平台，预计三年内可实现年输出800名复合型人才的目标。这不仅能使企业培训成本下降42%，更将带动50亿元的产业投资规模，最终助力广西建成中国-东盟低空装备研发的核心枢纽。专业建设特别需要强化与电网公司、口岸管理部门的多方协作，确保人才培养与区域发展需求精准对接。

四、专业培养目标

本专业培养适应区域经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备人文社会科学基础知识和职业素养，掌握数学与自然科学知识、低空智能装备原理、测绘地理信息科学基本理论和专业技能，具备空域管理、飞行控制、地理空间数据获取处理三重核心能力，能在测绘地理信息、应急管理、边境管控、智慧农业、跨境物流等领域从事低空智能装备应用系统研发、地理空间数据智能处理、行业解决方案设计等工作，具有国际视野和工程实践能力的复合型工程技术人才。预期学生在毕业五年后能达到的具体目标如下：

1.思想政治和德育目标：具备服务边疆建设的家国情怀，恪守低空安全法规和跨境数据合规要求，具有无人机系统操作人员的职业操守和安全责任意识，能够在跨境合作项目中展现专业素养。

2.学科知识目标：系统掌握无人机系统原理、低空遥感技术、跨境地理信息处理等专业知识，理解山地环境飞行特性和东盟国家空域管理政策，具备将测绘地信技术与低空智能装备深度融合的能力。

3.工程素养目标：能够运用系统工程方法，设计满足山地巡检、跨境物流、精准农业等场景需求的低空智能解决方案，具备处理复杂空域环境下多源地理空间数据的能力。

4.专业能力目标：可在三个特色方向发挥专长：（1）山地无人机巡检方向胜任地质灾害监测、边境巡防等任务；（2）跨境物流关务方向掌握智能清关、路径优化等技能；（3）糖业精准植保方向具备作物长势分析、变量施药系统设计能力。

5.可持续发展目标：形成"装备操作+数据处理+行业应用"的复合知识结构，能够在中国-东盟低空经济合作中担任技术协调角色，持续跟踪智能无人系统与空间信息技术融合发展前沿。

五、专业发展特色

1.契合国家战略，助推低空经济崛起

随着我国对低空空域逐步放宽和“低空经济”首次写入政府工作报告，该专业应运而生，成为对接国家战略、服务产业升级的关键专业。低空经济被视为继汽车经济、高铁经济后的又一经济增长极，涵盖了低空飞行器制造、运行、运营和管理等多个领域，对专业化人才的需求日益增长。因此，该专业的设立不仅服务于国防与安全，也面向民用市场，为构建“空中高速路”提供技术保障。

2.多学科深度融合，打造复合型人才

该专业突破传统单一学科界限，融合航空工程、电子信息、人工智能、自动控制、导航与定位、复合材料等多个领域，突出“智能、绿色、安全”的现代航空技术发展理念。学生将学习从飞行器系统设计、智能控制算法、数据链通信，到低空空域管理等一系列知识体系，全面提升综合工程能力、系统集成能力与自主创新能力。

3.注重工程实训，紧贴产业发展需求

“低空技术与工程”强调“产学研用”一体化教学，广泛设置实训课程与项目驱动课程（PBL），例如：低空飞行器的结构设计与仿真、任务规划算法的实现、飞行试验平台搭建等。学生有机会参与企业真实项目，如电动垂直起降eVTOL 测试、智慧物流系统开发等，实现从课堂知识到产业实践的无缝衔接，从而提升其就业适应性和工程实战能力。

4.创新驱动，面向未来城市与智能交通

“低空技术与工程”不仅关注当前技术发展，还积极响应“未来城市、未来交通”的发展趋势，特别是在城市空中交通（UAM）与空中智能网联技术方面提前布局。学生将有机会参与如自动化空中调度、AI 辅助飞行控制、数字孪生与空中大数据平台等未来核心技术的研发。

六、现有学科基础

学校现有的学科设置为新设低空技术与工程专业提供了强有力的支撑。尤其是在地理信息科学、遥感科学与技术、电子信息工程、电气工程及其自动化、计算机科学与技术等多个领域，学校已积累了丰富的学科资源和技术优势，这为新专业的建设奠定了坚实的基础，并能为相关领域的创新提供源源不断的支持。

首先，地理信息科学专业和遥感科学与技术专业在低空技术与工程专业的建设中将发挥至关重要的作用，尤其是应用层面。低空飞行器，尤其是无人机的运用，广泛依赖于精准的地理数据和遥感技术。在灾害监测、农业监控、环境保护等领域，低空飞行器需要实时获取地面数据并进行分析与反馈，这一过程离不开地理信息系统（GIS）与遥感技术的支撑。学校现有的遥感数据采集与处理技术，为飞行器在复杂环境中的任务执行提供了有效保障，不仅能够支撑低空飞行器的路径规划，还能对飞行器在飞行过程中进行实时监控，确保飞行安全和数据精度。这种技术支撑能够为新专业的学生提供一个完整的数据处理与应用框架，并帮助他们在实际工作中应对低空经济中日益复杂的技术需求。

其次，电子信息工程与电气工程及其自动化专业为专业的核心能力培育提供了坚实的技术支撑。低空技术与工程专业涉及的低空飞行器相关技术依赖于强大的硬件系统和精密的电子控制技术，这些控制技术涵盖了飞行控制系统、电力系

统、导航系统等多个关键环节。学校在电气和电子领域的深厚积累，使得新专业的课程可以直接融合现有的电力控制、系统集成等内容，确保飞行器的动力与控制系统在各类应用中的可靠性与高效性。

再者，计算机科学与技术与人工智能专业为低空技术与工程在智能控制与数据处理方面提供了丰富的学术支持。低空技术与工程涉及的飞行器智能设计依赖于计算机科学领域的计算能力、数据处理能力以及先进的人工智能算法。飞行器的自主导航、智能决策和自动飞行都离不开计算机技术与人工智能的支撑。学校的计算机科学与技术专业在人工智能、大数据分析、计算机视觉等技术领域的深入研究，为智能飞行器系统的自主学习与决策提供了强大的技术保障。

通信工程与网络工程专业则为低空飞行器的远程控制、实时数据传输与多机协作提供了基础。现代飞行器，尤其是低空飞行器，需要在空中实时与地面进行信息交互，以确保飞行安全和任务的顺利进行。学校在通信与网络工程领域的研究成果，能够为飞行器提供稳定、高效、安全的数据传输通道。这些技术不仅保证了飞行器与控制中心的有效通信，还能在多机协作模式中，实现飞行器间的协调与信息共享，提升整个飞行器群体的协作效率和任务完成度。

总之，学校现有的学科基础在多个领域提供了丰富的技术支撑，并且能够深度融合，形成跨学科的协同效应。这些专业为新设低空技术与工程专业的课程体系、实验平台建设以及科研方向提供了充足的资源保障，有助于推动新专业的快速发展，培养出能够应对低空经济发展需求的高素质专业人才。这种学科交叉与技术融合，不仅提升了新专业的学术深度，也为学科间的协同创新提供了广阔的空间。

七、师资队伍

拟设立的低空技术与工程专业以地理信息科学、遥感科学与技术、计算机科学与技术、等专业为基础，地理信息科学、遥感科学与技术专业、网络工程、电子信息工程、电气工程及其自动化自申请开设以来一直重视教师队伍的建设，充分利用学校的专项资金，引进高层次人才、派送骨干教师外出学习交流、参加国际国内学术会议或教学研讨会等，促使教师学术水平和教学能力提高。

截止到 2025 年 6 月，专业共有专人教师 27 人。具有教授（含其他高级）8 人，副高级 11 人，副高级职称教师数比例 70.4%，具有博士学位教师 7 人，占比 26%，具有硕士及以上学位教师数比例 70.4%，中青年教师比例合理，专业结构合理，地缘结构合理。

低空科学与技术专业授课专职教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
鲁金金	女	1983.05	低空技术与工程概论	教授	桂林理工大学	大地测量学与测量工程	硕士	遥感测绘工程	专职
仇洪冰	男	1963.08	通信原理及低空通信技术	教授	西安电子科技大学	信息与通信工程	博士	信息与通信工程	专职
杨志清	男	1966.7	智能控制技术	教授	华中工学院	水电站自动化	学士	信息与通信工程	专职
周敏	男	1985.03	人工智能算法	教授	中国地质大学	通信工程	硕士	大数据人工智能计算机	专职
张翠	女	1985.01	低空飞行器设计与控制	副教授	桂林理工大学	检测技术与自动化装置	硕士	电气控制、信息通信技术	专职
闫世伟	男	1981.02	机械制图	高级工程师	吉林大学	机械工程及其自动化	博士	电气控制、微电能	专职

肖宁	女	1884.03	低空飞行器任务规划	副教授	桂林电子科技大学	通讯与信息系统	硕士	光网络物理层安全	专职
刘连旺	男	1966.03	无人机应急救援	高级工程师	桂林理工大学	大地测量与测量工程	硕士	遥感测绘工程	专职
覃泽颖	男	1984.10	导航与定位技术	高级工程师	桂林理工大学	测绘工程领域工程	硕士	遥感测绘工程	专职
李小燕	女	1965.01	通信原理及低空通信技术	高级工程师	华中科技大学	高电压技术	学士	高电压设备	专职
管志强	男	1967.07	低空飞行器设计与控制	高级工程师	福州大学	工业电气自动化	学士	工业电气控制	专职
唐少杰	男	1965.08	智能控制技术	高级工程师	广西大学	电气自动化化	学士	工业电气控制	专职
黄玲	女	1986.08	无人机应急救援	工程师	桂林理工大学	测绘工程	学士	测绘工程	专职
谢少少	男	1989.01	低空遥感技术	讲师	河南理工大学	测绘工程	硕士	遥感测绘工程	专职
魏旭晨	男	1993.01	低空摄影测量技术	讲师	中国矿业大学	土地资源管理	博士	城市土地遥感监测	专职
刘小帆	男	1995.04	低空摄影测量技术	讲师	桂林理工大学	测绘工程	硕士	遥感测绘工程	专职
张荣海	男	1992.08	电工与电子技术	工程师	桂林信息科技学院	通信工程	学士	电子信息技术	专职
朱揆武	男	1997.11	空气动力学与飞行原理	工程师	桂林航天工业学院	物联网工程	学士	计算机技术	专职
陈思慧	女	1995.05	低空飞行器任务规划	讲师	华东交通大学	通讯与信息系统	硕士	通讯与信息系统	专职
刘立龙	男	1974.11	导航与定位技术	教授	武汉大学	测绘科学与技术	博士研究生	遥感测绘工程	兼职
李景文	男	1970.10	人工智能算法	教授	中国地质大学	地学信息工程	博士研究生	地质工程	兼职
蓝贵文	男	1977.07	低空飞行器可靠性与适航	教授	武汉大学	大地测量学与测量工程	博士研究生	低空遥感测绘工程	兼职
王式太	男	1982.01	低空技术与工程概论	副教授	中国地质大学	测绘科学与技术	博士研究生	低空遥感测绘工程	兼职
王成	男	1984.09	低空摄影测量技	教授级高	桂林理工大	测绘科学	硕士研究	测绘工程	兼职

			术	工	学	与技术	生		
覃婕	女	1983.04	低空遥感技术	高级工程师	桂林理工大学	地图制图与地理信息系统	硕士研究生	地图制图与地理信息系统	兼职
何文	男	1988.03	低空飞行器可靠性与适航	助理研究员	桂林理工大学	自然地理学	硕士研究生	低空遥感测绘工程	兼职
梁柱国	男	1978.7	低空飞行器设计与控制	工程师	桂林理工大学	测绘工程	学士	无人机技术及应用	兼职

八、办学基本条件

在硬件方面土木与工程学院下设四个实验中心 ,分别为 :工程信息实验中心、虚拟仿真实验中心、BIM 工程实训中心、工程管理实验中心。有区级实验教学中心 1 个，有力学实验室、材料实验室、基础测绘实验室等 48 个基础实验室。与头部企业共建空天智能现代产业学院、智慧建筑产业学院、鲁班智能建造产业学院。以学科竞赛和科研为依托的工作室、地方建筑工作室、结构力学工作室、博库科技工作室、创新工作室等 7 个工作室。与广东国土资源测绘院、桂林市测绘研究院、广联达科技股份有限公司、南方测绘科技有限公司、广西昭扬科技有限公司、汉特科技有限公司等 20 余家企业签订了校企协议，目前已基本形成了包括课内、课外，校内、校外，教学、科研、服务于一体的虚实结合、理实结合、赛训结合的一体多功能工程实践基地。

在软件方面依托区级计算机虚拟教研室、校级人工智能虚拟教研室等教学组织，进一步优化师资队伍结构，设置合理的教学组织和教学机构、优化资源要素的配置及其管理方式和手段、教学规章制度和质量标准等教学运行与管理机制，以制度来规范管理。针对具体的教学改革项目和新专业建设中需要提前准备到位的教学条件进行逐项排查 ,及时发现和预测教学条件中可能或已经存在的问题和

不足，积极推进教学改革，为学生创新精神和实践能力的培养，为教师学术水平的不断发展提高提供充分的条件保障。

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
电脑 Z2G4	I7/8G/4G 显卡 1TB/7200RPM	330	2020	3187.140
地形地貌沙盘模型	2m*2m	1	2014	12.000
联想台式计算机	启天 M6400 I5-3470	112	2013	546.560
微型计算机	联想启天 B4360 G1610	1	2013	2.900
微型计算机	ThinkCentre M8500t	5	2015	25.000
微型计算机	790MT Inter I7 2600	1	2012	11.250
微型计算机	790/390MT Inter I5 2400	86	2012	627.800
液晶电视机	50 寸 AOC LE50U78 4K	1	2017	3.780
笔记本电脑	ThinkPad E431	5	2013	24.400
网络红外高清摄像机	海康 DS-2CD2T23FD-I3S	1	2017	1.680
网络高清硬盘录像机	DS-7804N-K1	1	2016	1.115
BIMVR 大屏	*	1	2020	970.000
VR 屏 3D 眼镜	*	1	2020	37.100
虚拟现实设计平台软件 V3.0	10 节点	1	2020	98.000
展视网 BIMVR 软件 BIMVR V3.0	10 节点	1	2020	22.000
虚拟现实设计平台软件-BIM 模块+Revit 插件	10 节点	1	2020	20.000
BIMVR 一体机	*	1	2020	158.000
AR 台	*	1	20200	160.000
VR5D 蛋椅	*	1	2020	200.000
全息展柜	*	1	2020	70.000
手持 GPS	G310	5	2011	7.000
手持 GPS	oregon450	10	2013	30.000
徕卡全站仪	TS09PLUS-1 R1000	1	2017	245.500
全站仪	中海达 121M，800 免棱镜	20	2017	410.000
校验台	F550-5	1	2017	32.000
电子经纬仪	DT202C	10	2008	35.000
电子经纬仪	DT-02	30	2013	84.000
电子水准仪	EL201	6	2011	33.000
电子水准仪	DL-201	20	2013	16.000
水准仪	TRIMBLE DINI 03	1	2015	59.000

水准仪	S3B2-32	1	2007	3.900
水准仪	S3E	1	2007	6.800
水准仪	DS3	16	2011	16.000
水准仪	DSZ3-A32X	1	2011	12.000
精密水准仪	DS05	30	2013	162.000
自动安平水准仪	NAL132	5	2008	7.500
自动安平水准仪	DSZ2+FS1	10	2008	36.000
自动安平水准仪	NL32	30	2013	30.000
经纬仪	DJ6-2	30	2006	81.600
经纬仪	DJ6	20	2011	54.000
光学经纬仪	J6	20	2013	54.000
GPS 测量仪	海星达 iRTK2 旗舰版	15	2017	442.500
全站仪	NTS-312R	30	2013	240.000
全站仪	STE210	8	2007	324.540
全站仪	OTS622BL	9	2011	81.000
手持激光测距仪	徕卡迪士通 D5	5	2013	13.000
GPS-RTK	A20	1	2011	63.000
GPS-RTK	南方灵锐 S86/S82	18	2013	360.000
无人机	AS1200	1	2017	195.000
双频 PKT 接收机	V8(1+1)	1	2008	108.000
移动站	TRIMBLE R8-4	3	2015	147.000
材料力学多功能组合实验台	HDJD-DZST-3C	8	2012	32.000
材料力学多用电测试验	M381279	2	2012	25.000
动力触探仪	FD-635N 型	2	2013	2.800
非金属声波检测仪	PDS-SW	1	2013	33.000
直流稳压电源	GPD-3303S	90	2021	226.800
示波器	GDS-1104E	90	2021	261.000
信号发生器	AFG-2225	90	2021	225.900
电路分析实验箱	ZYDI-A2	90	2023	179.800
模拟电子实验箱	ZYMNX-1A	90	2020	173.700
数字电子技术实验箱	ZYSZX-1A	90	2021	167.400
自动控制原理实验箱	ZYZK-11	40	2021	94.400
电力电子及电机拖动试验装置	ZYZD -II 型	8	2022	398.200
供配电技术实验装置	THLGP-1A	4	2020	340.000
电力自动化及继电保护实验装置	WDT-IIIC	2	2020	184.000
大疆无人机	M300RTK	3	2022	43.300
大疆无人机	T100	2	2024	31.500
大疆无人机	精灵 4RTK	10	2022	102.040
复合翼无人机	YN-25	4	2021	165.700
收发一体化 GNSS 接收机	银河一号	1	2021	83.520

测量设备（RTK）	中海达	3	2021	77180
CAAC 训练无人机	X8	4	2024	65.140
无人机虚拟仿真实习平台	*	10	2023	67.300
激光扫描仪器	SPL500E 虚实套装（智云虚实 1+1 套装）	1	2024	200.000
电脑	工作站 W3-2423/32G/NT1000 Z4G577W	1	2024	22.500
电脑	计算机 I7-12700/8G/256 288ProG9MT	90	2024	575.100
无人机	Phantom 4 RTK	4	2020	107.028
无人机	悟 Inspire 2	2	2020	45.994
60 瓦激光雕刻机	冰岩激光(BY-60W6090)	4	2023	37.240
130 瓦激光雕刻机	冰岩激光(BY-130W1090)	1	2023	2.170
测量型 RTK 测量仪	中海达 V200	6	2024	44.100
科力达全站仪	KTS-442R10G	7	2025	47.600

九、本科专业设置评议专家意见表

总体判断拟开设专业是否可行	☑是　　☐否

1.随着低空经济的蓬勃发展和无人机技术的快速迭代，低空技术在智慧物流、城市治理、应急响应等领域的应用价值日益凸显。设立低空技术专业将有效对接国家低空经济发展战略，通过培养掌握智能飞行器系统、低空组网通信、空域数字化管理等核心技术的复合型人才，为构建现代化低空产业体系提供关键支撑，对推动新质生产力发展和经济转型升级具有战略意义。

2.低空技术与工程建设高度契合国家发展低空经济的战略需求，是培养新时代应用型技术人才的重要抓手。南宁理工学院开设该专业，能够充分发挥"产教融合、校企协同"的办学优势。

3.低空技术与工程专业是符合新质量发展要求，是符合应用型本科的要求，设立该专业有利于南宁理工学院进一步实现培养数智化高素质应用型人才的目标。

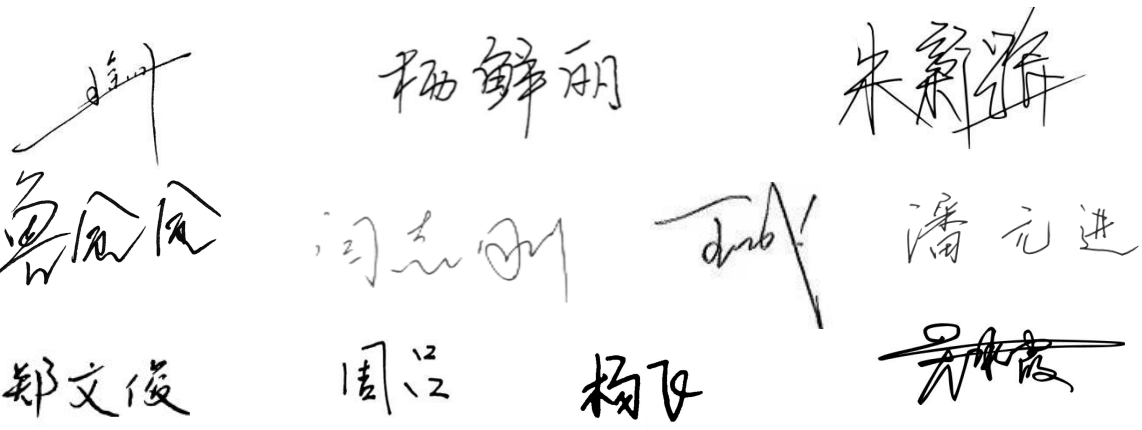
4.学校对低空技术与工程的建设需求及建设目标等认知准确，申报材料准备细致，人才培养目标及要求以及人才培养方案草案拟定较为科学合理，有较强可操作性。

5.课程体系整体合理，主干学科和核心课程描述一致，培养模式整体情况良好，学制培养模式明确。

综上，经学校专业设置评议专家组审议，同意设置运动低空技术与工程专业。

拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☑是 □否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☑是 □否
	实践条件	☑是 □否
	经费保障	☑是 □否

签字：



10. 校内专业设置评议专家组意见表

校内专业设置评议专家组意见表

<table>
<tr><td colspan="2">总体判断拟开设专业是否可行</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. 随着低空经济的蓬勃发展和无人机技术的快速迭代，低空技术在智慧物流、城市治理、应急响应等领域的应用价值日益凸显。设立低空技术专业将有效对接国家低空经济发展战略，通过培养掌握智能飞行器系统、低空组网通信、空域数字化管理等核心技术的复合型人才，为构建现代化低空产业体系提供关键支撑，对推动新质生产力发展和经济转型升级具有战略意义。
2. 低空技术与工程建设高度契合国家发展低空经济的战略需求，是培养新时代应用型技术人才的重要抓手。南宁理工学院开设该专业，能够充分发挥"产教融合、校企协同"的办学优势。
3. 低空技术与工程专业是符合新质量发展要求，是符合应用型本科的要求，设立该专业有利于南宁理工学院进一步实现培养数智化高素质应用型人才的目标。
4. 学校对低空技术与工程的建设需求及建设目标等认知准确，申报材料准备细致，人才培养目标及要求以及人才培养方案草案拟定较为科学合理，有较强可操作性。
5. 课程体系整体合理，主干学科和核心课程描述一致，培养模式整体情况良好，学制培养模式明确。
综上，经学校专业设置评议专家组审议，同意设置运动低空技术与工程专业。</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟招生人数与人才需求预测是否匹配</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td rowspan="3">本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准</td><td>教师队伍</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>实践条件</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td>经费保障</td><td>☑是　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="3">签字：</td></tr>
</table>