

软件工程专业本科人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：信息工程学院

行业学院：软件工程学院

学科门类：工学

专业类别：计算机类

专业名称：软件工程

专业代码：080902

学 制：四年

授予学位：工学学士

总 学 分：169

总 学 时：2944

二、专业定位和培养目标

（一）专业定位

本专业紧密对接 IT 产业生产力发展的人才需求，聚焦知识构建能力、技术实践能力、协作沟通能力、创新思维能力的“四核”能力培养，执行“青铜→白银→黄金→白金→铂金→钻石”递进式“六阶”能力晋升机制，按照“理论+实践+创新”评定考核晋级标准，分段组织教学活动，同时深度融合华为鸿蒙生态技术体系。通过鸿蒙操作系统全栈开发课程，结合华为产业级项目实践（工程构造、项目管理），强化软件设计开发、工程经济素养及职业能力。最终培养德智体美劳全面发展，践行“四教四成”育人理念，能系统掌握软件工程核心理论、主流技术及移动应用、云计算等领域的专业基础。同时具备扎实专业功底、突出鸿蒙生态实践能力、创新精神与团队协作意识的“恒星五优”人才。

（二）培养目标

毕业后 5 年左右，毕业生预期达到以下目标：

目标 1：恪守工程职业道德规范，主动服务国家数字经济与产业自主化需求，在鸿蒙生态建设中履行社会责任。

目标 2：掌握软件工程核心理论体系，精通鸿蒙全栈开发技术，具备 GaussDB 开发能力、工程思维与创新实践力，能独立完成高质量软件产品研发。

目标 3：追踪国际前沿技术动态，实现跨文化协作交流，推动鸿蒙技术在全球软件

生态中的应用与创新。

目标 4： 依托华为产业级案例与工程经济素养训练，成长为鸿蒙系统集成、多场景应用开发及跨学科团队管理的核心骨干。

目标 5： 通过终身学习持续驱动鸿蒙技术迭代，适应行业变革并能够引领职业创新发展。

三、专业毕业要求及实现、关系和支撑矩阵

毕业要求是专业培养人才的标准，是人才培养目标的具体化，是教学内容和课程体系设计安排的基本依据，是制定教学计划和课程标准、组织教学、检查和评估教育质量的依据。根据本专业人才培养目标，确定本专业毕业生应在知识、能力和素质等方面达到以下要求。

（一）毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学和软件工程专业知识用于解决软件工程领域（特别是鸿蒙生态）的复杂工程问题。

1.1 掌握软件工程专业所需要的数学、物理等数学和自然科学基础知识，领会重要数学、物理思维方法；

1.2 具有面向对象编程方法、数据结构、GaussDB 等数据库原理等软件工程基础理论知识，能够用于表述复杂软件工程问题；

1.3 掌握软件工程专业知识，能够用于解决复杂软件工程问题及鸿蒙原生应用、元服务等特色化领域的软件工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和软件工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域（含鸿蒙应用）的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用软件工程相关科学原理，识别和判断复杂软件工程问题（包括鸿蒙系统）的关键环节，能够运用流程图、用例图、类图、E-R 图等软件工程方法进行描述；

2.2 能够依据自然科学原理和数学模型方法，运用软件工程专业知识从鸿蒙相关复杂软件工程项目中识别和判断出关键环节，并进行分析；

2.3 能够运用软件工程相关基本原理，针对鸿蒙生态等特色化领域的复杂软件工程问题，进行需求分析、文献研究等，寻求多种解决方案并进行分析比较，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对软件工程领域（含鸿蒙生态）的复杂工程问题

的解决方案，设计满足特定需求的鸿蒙原生应用/元服务等软件系统、模块或算法流程等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对复杂软件需求设计解决方案，完成鸿蒙端云一体化等系统体系架构设计、算法设计、组件设计和数据库设计等，实现软件功能，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素，体现创新意识；

3.2 能够针对鸿蒙生态等特色化领域的复杂软件工程问题设计解决方案，能够依据功能性需求及非功能性需求设计相应的软件架构及功能模块，能够使用 ArkTS 等主流的编程语言编码实现。

4.研究：能够基于软件工程理论并采用科学方法对鸿蒙技术相关复杂工程问题进行研究，选择研究路线，设计可行的实验，对实验数据进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于软件工程相关科学原理，通过文献研究或相关方法，调研分析或提出鸿蒙应用等复杂软件工程问题研究方案；

4.2 能够针对复杂软件工程问题，尤其是鸿蒙移动应用等移动互联网应用问题，确定研究路线，并通过软件建模、算法分析等方法来设计可行的实验方案，根据实验方案构建相应的软件单元，正确采集、整理实验数据；

4.3 能够融合鸿蒙技术等特色化领域专业知识结构，具备对复杂软件工程问题进行深入研究的能力。

5.使用现代工具：能够针对软件工程领域（含鸿蒙开发）的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程研发工具（如 DevEco 工具链）和信息技术工具，包括对软件工程领域的复杂工程问题的分析、设计、测试、实现、应用和维护，并能够理解其局限性。

5.1 能够利用图书馆和互联网进行文献检索和资料查询，能够使用 ArkTS 开发环境、鸿蒙测试工具等主流编程语言、数据库管理系统、软件设计工具、代码开发平台、测试工具等现代软件工程工具，并能够理解其局限性；

5.2 针对具体复杂软件工程问题（如鸿蒙应用开发），能够在分析、设计、实现、测试、验证和文档编撰过程中，开发、选择与使用恰当的平台、技术、现代工程研发工具，并能够分析、理解、评估其局限性，尤其是鸿蒙端云一体化等移动互联网应用问题

的局限性。

6.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题（含鸿蒙系统开发）时，能够基于软件工程的相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解软件工程专业相关技术标准规范、知识产权、产业政策、法律法规和科技伦理学知识，能够在鸿蒙项目等软件工程实践活动中自我约束；

6.2 能够分析和评价鸿蒙技术实践等软件工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对复杂软件工程项目解决方案实施的影响，并理解应承担的责任；

6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，具备科技伦理学知识，理解鸿蒙生态等软件产业对于环境与可持续发展的影响；

6.4 能够认识并评价鸿蒙系统等各类信息化系统及软件工程实践，尤其是移动互联网应用，对环境、社会可持续发展的影响。

7.伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在鸿蒙开发等软件工程实践中遵守软件工程职业道德、华为产业规范和相关法律法规，履行责任。

7.1 具有正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备良好的人文社会科学素养和创新精神；

7.2 具备健康的身体和心理素质，了解相关法律法规，理解诚实公正、诚信守则的软件工程职业道德和规范，并能在鸿蒙项目等软件工程实践中自觉遵守，理解软件人才对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在软件工程实践中自觉履行责任。

8.个人和团队：具有团队协作精神，能够在鸿蒙项目等多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

8.1 能够在多学科背景下的团队中成为负责人或成员，能够在团队中有效沟通，独立或合作开展工作；

8.2 能够根据团队整体需求，组织、协调和指挥鸿蒙项目团队开展工作，初步具备管理团队的能力。

9.沟通：能够就软件工程领域（含鸿蒙技术）复杂工程问题与业界同行及社会公众

进行有效沟通和交流，包括撰写鸿蒙技术报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.1 能够就鸿蒙开发等复杂软件工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流；

9.2 具有较强的文字表达和组织能力，具备鸿蒙项目软件工程技术文档写作能力，了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备一定的国际视野，至少掌握一门外国语，具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就软件工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.项目管理：掌握华为鸿蒙项目管理方法，理解软件工程活动中涉及的重要工程经济等经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。

10.1 能够理解与掌握软件工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法，掌握鸿蒙应用全生命周期等软件工程项目，尤其是移动 APP 全生命周期各个过程管理的基本方法和技术；

10.2 能够在复杂的多学科环境中合理应用所掌握的项目管理原理与方法，初步具备解决鸿蒙相关复杂软件工程项目的管理经验和能力。

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪鸿蒙生态等软件工程领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

11.1 能认识软件工程领域相关技术环境的多样性，关注鸿蒙技术等软件工程技术发展热点问题，具有跟踪和识别本学科领域知识发展和最新研究方向的能力；

11.2 能够认识到自主学习和终身学习的必要性和重要性，具有理性分析、判断、归纳和提出问题的能力。

（二）实现与关系矩阵

表 1 软件工程专业毕业要求实现环节或途径及与培养目标的关系矩阵表

毕业要求	实现环节或途径	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学和软件工程专业知识用于解决软件工程领域（特别是鸿蒙生态）的复杂工程问题。	1.1 高等数学A、线性代数、概率论与数理统计、大学物理II、离散数学、数字逻辑 1.2 数据结构与算法、C语言程序设计、面向对象程序设计、数据结构与算法基础训练、ArkTS		√	√	√	

毕业要求	实现环节或途径	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
	入门训练、数据库系统原理、Gauss数据库应用与开发综合训练 1.3 软件工程专业概论、数据结构与算法基础训练、软件工程、软件体系结构、软件项目管理、系统分析与设计、算法设计与分析综合训练、系统分析与设计综合训练、鸿蒙原生应用开发基础训练、鸿蒙原生应用开发综合训练、鸿蒙元服务开发综合训练毕业实习					
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和软件工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域（含鸿蒙应用）的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统原理、数字逻辑、数据库系统原理、系统分析与设计 2.2 高等数学A、线性代数、概率论与数理统计、数学建模综合训练、数据结构与算法基础训练、算法设计与分析综合训练、编译原理、软件前端开发基础训练、面向对象程序设计综合训练、软件工程项目管理实践 2.3 鸿蒙原生应用开发基础训练、软件需求分析综合训练、系统分析与设计综合训练、Gauss数据库应用与开发综合训练、软件工程项目构造实践、毕业论文（设计）		√	√	√	√
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对软件工程领域（含鸿蒙生态）的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的鸿蒙原生应用/元服务等软件系统、模块或算法流程等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 Web前端开发技术、系统分析与设计、ArkTS应用训练、Gauss数据库应用与开发综合训练、创新设计思维、AIGC应用创新实践 3.2 软件体系结构、软件前端开发基础训练、Java Web应用开发综合训练、Java企业级应用开发综合训练、鸿蒙原生应用开发综合训练、鸿蒙端云一体化应用开发综合训练	√	√		√	√
4. 研究： 能够基于软件工程理	4.1 软件工程专业概论、计算机		√	√	√	

毕业要求	实现环节或途径	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
论并采用科学方法对鸿蒙技术相关复杂工程问题进行研究，选择研究路线，设计可行的实验，对实验数据进行分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。	组成原理、操作系统原理、Linux系统编程训练、离散数学、编译原理、软件需求分析综合训练、信息检索与利用 4.2 软件工程、数据结构与算法、软件测试、ArkTS入门训练、Web前端开发技术、数学建模综合训练、面向对象程序设计综合训练 4.3 软件测试实践、软件前端开发基础训练、ArkTS应用训练、鸿蒙操作系统基础训练、鸿蒙原生应用开发基础训练、毕业论文（设计）					
5. 使用现代工具： 能够针对软件工程领域（含鸿蒙开发）的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程研发工具（如DevEco工具链）和信息技术工具，包括对软件工程领域的复杂工程问题的分析、设计、测试、实现、应用和维护，并能够理解其局限性。	5.1 大学数智素养、信息检索与利用、C语言程序设计、ArkTS入门训练、ArkTS应用训练、Gauss数据库应用与开发综合训练、软件测试综合训练、软件工程项目构造实践 5.2 软件测试综合训练、Linux操作系统实践、软件前端开发基础训练、Java企业级开发实践、软件工程项目管理实践			√	√	√
6. 工程与可持续发展： 在解决复杂工程问题（含鸿蒙系统开发）时，能够基于软件工程的相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 思想道德与法治、中华优秀传统文化教育、软件工程专业概论、计算机网络原理、毕业实习 6.2 中国近现代史纲要、形势与政策、心理健康教育、软件工程、软件项目管理、劳动实践、国家安全教育 6.3 马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、军事理论、军事技能训练 6.4 AIGC应用创新实践、创业基础、智能物联应用创新实践、鸿蒙操作系统基础训练	√				√
7. 伦理和职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在鸿蒙	7.1 思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色	√				√

毕业要求	实现环节或途径	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
开发等软件工程实践中遵守软件工程职业道德、华为产业规范和相关法律，履行责任。	社会主义思想概论、中华优秀传统文化教育、军事理论、大学生职业发展规划 7.2 心理健康教育、大学生就业指导、创业基础、软件工程专业概论、软件项目管理、国家安全教育					
8. 个人与团队 ：具有团队协作精神，能够在鸿蒙项目等多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。	8.1 大学体育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育、军事技能训练、软件项目管理 8.2 大学生就业指导、软件工程专业概论、软件项目管理实践、毕业实习			√	√	
9. 沟通 ：能够就软件工程领域（含鸿蒙技术）复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写鸿蒙技术报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	9.1 中国近现代史纲要、数智英语 I、数智英语 IV、创业基础、软件项目管理实践、毕业实习 9.2 软件工程专业概论、数智英语 I、数智英语 II、数智英语 III、数智英语 IV、大学生职业发展规划、大学生就业指导	√		√		√
10. 项目管理 ：掌握华为鸿蒙项目管理方法，理解软件工程活动中涉及的重要工程经济等经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。	10.1 概率论与数理统计、软件工程、系统分析与设计综合训练、软件项目管理、软件工程项目管理实践 10.2 鸿蒙元服务开发综合训练、Java Web应用开发综合训练、Java企业级应用开发综合训练、软件工程项目构造实践、毕业论文（设计）	√			√	
11. 终身学习 ：具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪鸿蒙生态等软件工程领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。	11.1 数智英语 II、数智英语 III、鸿蒙操作系统基础训练、鸿蒙端云一体化应用开发综合训练、AIGC应用创新实践 11.2 形势与政策、大学体育、大学数智素养、大学生就业指导、创新设计思维、大学生职业发展规划	√		√		√

（三）支撑矩阵

表 2 软件工程专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵表

课程体系 \ 毕业要求	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6				毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
1. 思想道德与法治														M				H									
2. 中国近现代史纲要															M							L					
3. 马克思主义基本原理																H											
4. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																H		M									
5. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论																H		M									H
6. 形势与政策															H												
7. 高等数学 A	M				L																						
8. 线性代数	M				L																						
9. 概率论与数理统计	M				L																			L			
10. 大学物理 II	M																										
11. 数智英语																						H	H			H	
12. 大学数智素养												M															
13. 信息检索与利用									H			M															
14. 军事理论																M		H									
15. 大学体育																				H						M	
16. 心理健康教育															L				H	M							
17. 中华优秀传统文化教育														M				H		M							
18. 国家安全教育															H				M								

课程体系 \ 毕业要求	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6				毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
19. 大学生职业发展规划																		H					H				M
20. 大学生就业指导																			H		H		H				L
21. 软件工程专业概论			H						H					H					H		H		L				
22. C 语言程序设计		M										H															
23. 离散数学	H			H																							
24. 数据结构与算法	H								L																		
25. 操作系统原理		H								H																	
26. 数据库系统原理				H					H																		
27. 数字逻辑				H					H																		
28. 计算机组成原理		H		H																							
29. 计算机网络				H										M													
30. Web 前端开发技术			H							H					H									H			
31. 软件工程			H					H																			
32. 面向对象程序设计			H	H			H																				
33. 编译原理										H																	
34. 软件体系结构			H												H				H	H				H			
35. 系统分析与设计							H			H																	
36. 软件测试					H				H																		
37. 软件项目管理		H		H																							
38. 创业基础																	M		M			L					
39. 创新设计思维							M																				H

课程体系	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3		毕业要求4			毕业要求5		毕业要求6				毕业要求7		毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10		毕业要求11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
40. AIGC 应用创新实践							M										H									H	
41. 智能物联应用创新实践																	H									H	
42. 军事技能训练																L				M							
43. 劳动实践															M												
44. 数据结构与算法基础训练		H	H		H																						
45. 软件前端开发基础训练					H			H			H		H														
46. 鸿蒙操作系统基础训练											H						H								H		
47. ArkTS 入门训练		H								H		H															
48. ArkTS 应用训练							H				H	H															
49. 鸿蒙原生应用开发基础训练			H			H		H																			
50. Linux 系统编程训练									H				H														
51. Gauss 数据库应用与开发综合训练		H				H	H					H															
52. 鸿蒙原生应用开发综合训练			H					H			H																
53. 鸿蒙元服务开发综合训练			H																						H		
54. 数学建模综合训练					H					H																	
55. 面向对象程序设计综合训练					H					H																	
56. 鸿蒙端云一体化应用开发综合训练								H																		H	
57. 算法设计与分析综合训练			H		H																						
58. Java Web 应用开发综合训练								H																	H		
59. Java 企业级应用开发综合训练								H					H												H		
60. 软件需求分析综合训练						H			H																		

课程体系 \ 毕业要求	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3		毕业要求 4			毕业要求 5		毕业要求 6				毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
61. 系统分析与设计综合训练			H			H																		H			
62. 软件测试综合训练												H	H														
63. 软件工程项目构造实践						H						H												H			
64. 软件工程项目管理实践					H								H								H	H		H			
65. 毕业实习			H											H							H	H					
66. 毕业论文（设计）						H					H													M			

四、专业课程体系及拓扑图

(一) 课程体系图

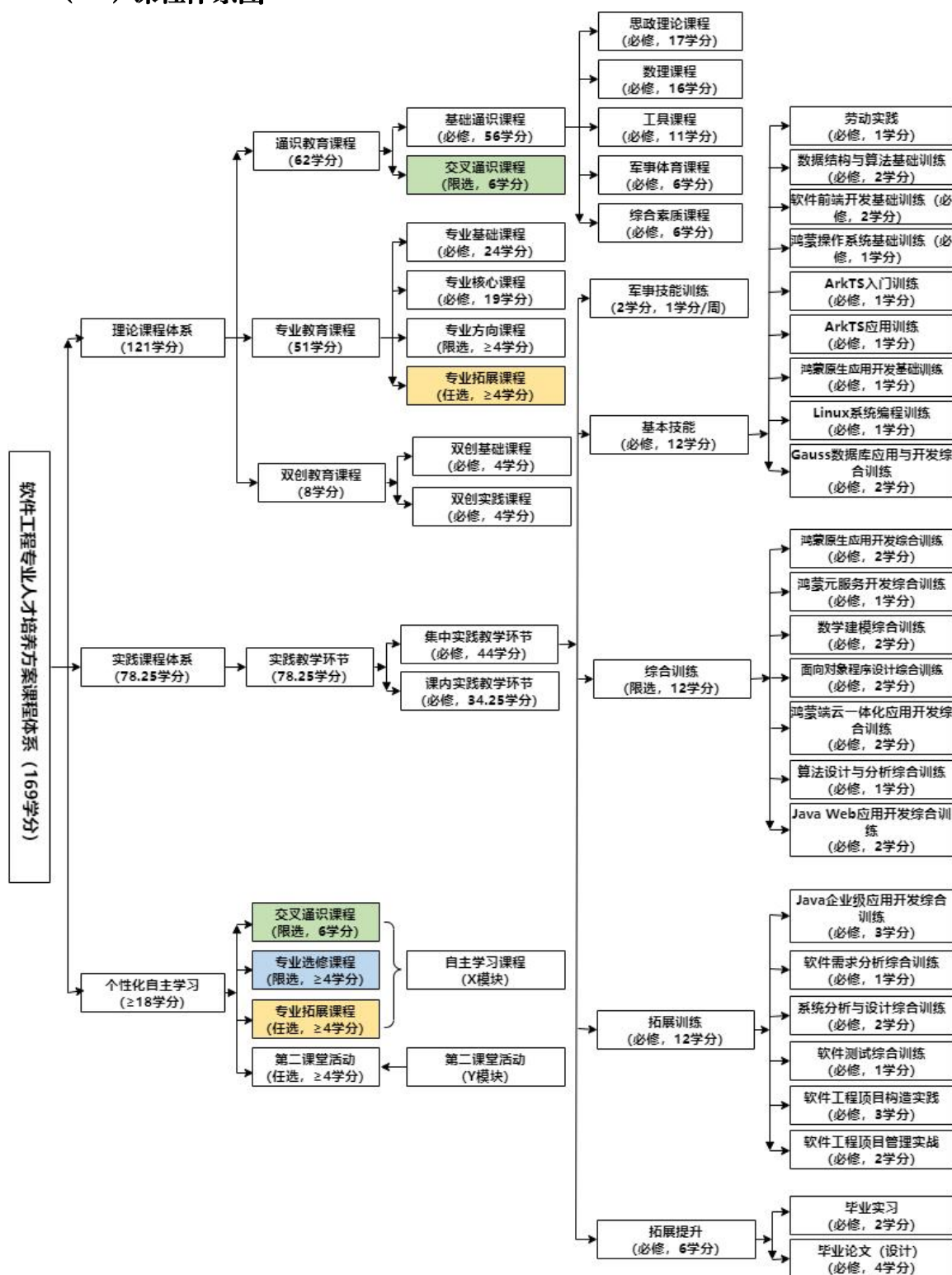


图1 软件工程专业课程体系及学分构成图

(二) 课程拓扑图

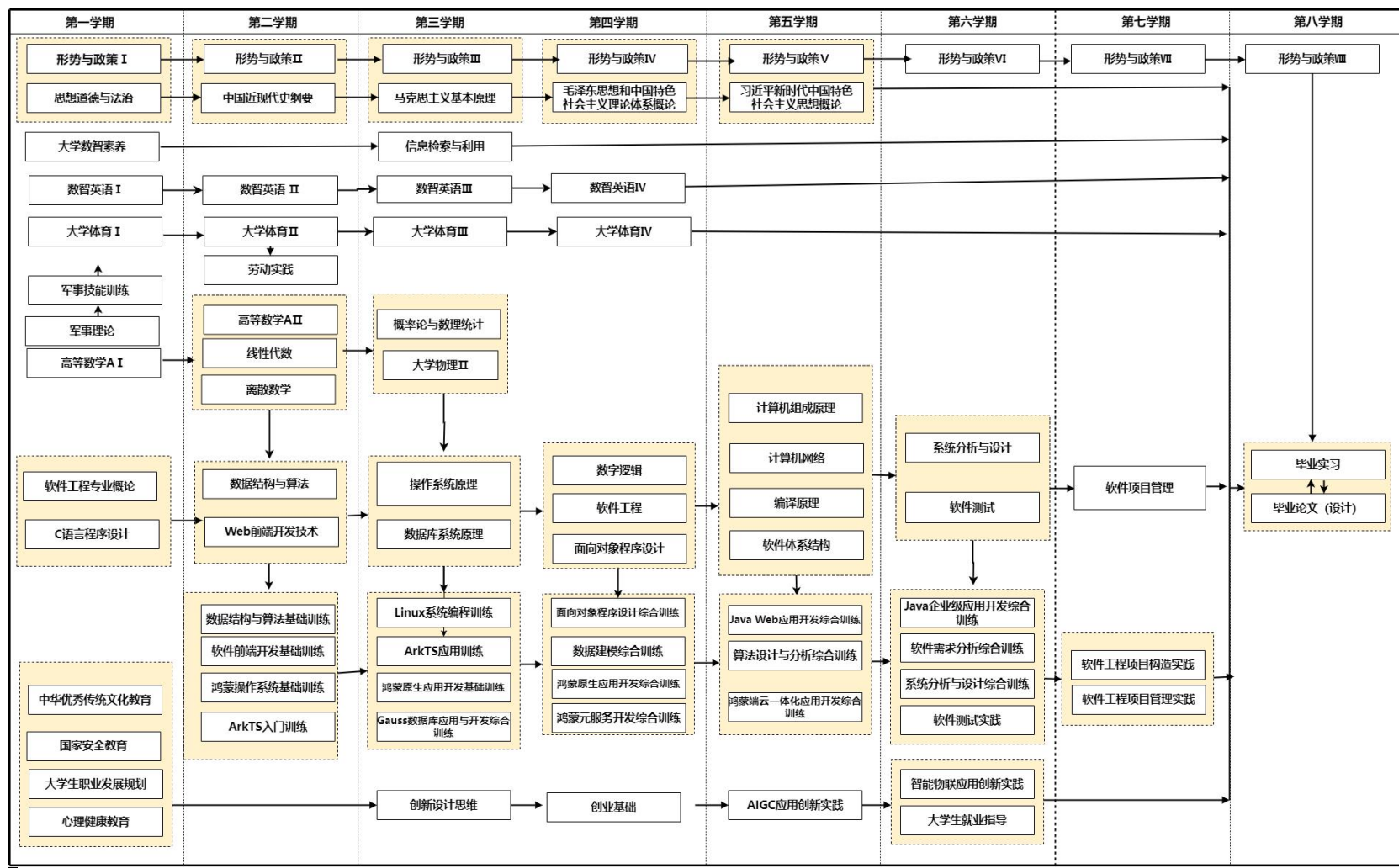


图 2 软件工程专业课程拓扑图

(三) 课程均衡率

表3 软件工程专业课程学期教学均衡表

学期分布	学期 1	学期 2	学期 3	学期 4	学期 5	学期 6	学期 7	学期 8	占比
理论必修	18	16.75	14.75	11.25	10.25	4.25	1.25	0.25	45.41%
实践必修	8.25	12.5	9.5	13	9	10	6	6	43.94%
建议选修	1.25	1.25	1.25	1.25	3.25	5.25	3.25	1.25	10.65%
合计	27.5	30.5	25.5	25.5	22.5	19.5	10.5	7.5	100%

(四) 课程分配比

表4 软件工程专业学分学时分配及比例表

类别			学分		占总学分比例		学时		占总学时比例	
基础通识教育			56		33.14%		1136		38.59%	
必修专业教育			43		25.44%		688		23.37%	
双创教育			8		4.73%		128		4.35%	
个性化培养			18		10.65%		288		9.78%	
集中实践教学环节			44		26.04%		704		23.91%	
合计			169		100.00%		2944		100.00%	
软件工程专业理论课程体系学分学时分布统计表										
类别			学分及占总学分比例				学时及占总学时比例			
通识教育	基础通识	基础通识课程	40.75	40.75	24.11%	24.11%	732	732	24.86%	
专业教育	专业基础	软件工程专业概论	1	19.5	0.59%	11.54%	16	312	0.54%	
		专业基础课程	18.5		10.95%		296		10.06%	
		专业核心	专业核心课程	12.5	12.5	7.40%	7.40%	200	200	6.79%
双创教育	双创教育	双创基础课程	4	4	2.37%	2.37%	64	64	2.17%	
		双创实践课程	0		0.00%		0		0.00%	
个性化培养	自主学习	交叉通识课程	6	10	3.55%	5.91%	96	160	3.26%	
		专业选修课程	2		1.18%		32		1.09%	
		专业拓展课程	2		1.18%		32		1.09%	
合计			86.75	86.75	51.33%	51.33%	1468	1468	49.86%	
软件工程专业实践课程体系学分学时分布统计表										
类别		学分		占总学分比例		学时		占总学时比例		
课内实践		34.25		20.26%		708		24.05%		
集中实践		44		26.04%		704		23.91%		
个性化培养（第二课堂活动）		4		2.37%		64		2.18%		
合计		82.25		48.67%		1476		50.14%		

五、专业基础、核心、选修和特色课程

(一) 专业基础课程 (9 门 24 学分)

软件工程专业概论 (1 学分)、C 语言程序设计 (3 学分)、数字逻辑 (2 学分)、离散数学 (3 学分)、数据结构与算法 (4 学分)、计算机组成原理 (3 学分)、操作系统原理 (3 学分)、数据库系统原理 (3 学分)、计算机网络原理 (2 学分)。

(二) 专业核心课程 (8 门 19 学分)

软件工程 (3 学分)、软件体系结构 (2 学分)、系统分析与设计 (2 学分)、软件测试 (2 学分)、软件项目管理 (2 学分)、Web 前端开发技术 (2 学分)、面向对象程序设计 (4 学分)、编译原理 (2 学分)。

(三) 专业选修课程 (6 门课至少修 4 学分)

Java Web 应用开发 (2 学分)、C++面向对象程序设计 (2 学分)、模拟电路与数字电路 (2 学分)、Java 企业级开发 (2 学分)、Android 移动应用开发 (2 学分)、嵌入式系统设计 (2 学分)。

(四) 专业特色课程 (1 门 2 学分)

鸿蒙端云一体化应用开发综合训练 (2 学分)：面向鸿蒙生态高阶开发的核心实践课程，聚焦端云协同架构设计与全栈技术整合。学生将通过华为真实产业案例，完成从端侧 (HarmonyOS 设备) 到云侧 (华为云) 的一体化应用开发，重点涵盖：

■ 端云融合架构

(1) 基于 HarmonyOS 分布式能力，实现服务在手机、平板、智慧屏等终端的无缝流转；

(2) 运用华为高斯数据库 (GaussDB) 构建云侧持久化存储层，支持高并发事务处理与分布式数据管理。

■ 全栈开发实践

(1) 端侧：使用 ArkTS 开发跨设备 UI，调用传感器/硬件能力；

(2) 云侧：通过 RESTful API 对接 GaussDB，实现数据同步、用户鉴权及业务逻辑处理；

(3) 安全通道：配置 OAuth 2.0 认证与 HTTPS 加密传输。

■ 高阶技术集成

(1) 在 GaussDB 中实践时序数据优化 (如 IoT 设备日志)、空间数据存储 (如地

理位置服务)；

(2) 结合华为云 FunctionGraph 实现 Serverless 弹性扩展，应对流量峰值。

■ 产业级项目驱动

(1) 开发智能家居控制、跨端健康监测等场景化应用；

(2) 遵循华为《端云一体化开发规范》，落实性能调优与故障容错设计。

通过企业开发流程，强化团队协作与项目管理能力，让学生在实践中深入理解软件开发的全生命周期。课程注重理论与实践相结合，旨在培养既具备扎实技术基础又具备良好职业素养的复合型人才，为学生未来的职业发展奠定坚实基础。

六、集中实践教学环节

(一) 军事技能训练(1门2学分)

(二) 基本技能(9门12学分)

劳动实践(1学分)、数据结构与算法基础训练(2学分)、软件前端开发基础训练(2学分)、鸿蒙操作系统基础训练(1学分)、ArkTS 入门训练(1学分)、ArkTS 应用训练(1学分)、鸿蒙原生应用开发基础训练(1学分)、Linux 系统编程训练(1学分)、Gauss 数据库应用与开发综合训练(2学分)。

(三) 综合训练(7门12学分)

鸿蒙原生应用开发综合训练(2学分)、鸿蒙元服务开发综合训练(1学分)、数学建模综合训练(2学分)、面向对象程序设计综合训练(2学分)、鸿蒙端云一体化应用开发综合训练(2学分)、算法设计与分析综合训练(1学分)、Java Web 应用开发综合训练(2学分)。

(四) 拓展训练(6门12学分)

Java 企业级应用开发综合训练(3学分)、软件需求分析综合训练(1学分)、系统分析与设计综合训练(2学分)、软件测试综合训练(1学分)、软件工程项目构造实践(3学分)、软件工程项目管理实践(2学分)。

(五) 拓展提升(2门6学分)

毕业实习(2学分)、毕业论文(设计)(4学分)。

七、专业毕业和授位条件

(一) 专业毕业条件

修满本人才培养方案规定的 169 学分，成绩合格并符合《青岛恒星科技学院学籍管

理细则》要求的学生，可获得“青岛恒星科技学院软件工程专业本科毕业证书”。

（二）专业授位条件

符合毕业要求并达到《青岛恒星科技学院学士学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位委员会审查批准，可授予“青岛恒星科技学院工学学士学位”。

八、专业教学实施计划

表5 软件工程专业教学实施计划表

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位		
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践				
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验					
通识课程	基础通识课程	思政课程	思想道德与法治	3000000101	必修	3	48	3								40	8			考试	马克思主义学院		
			中国近现代史纲要	3000000102	必修	3	48		3							40	8			考试			
			马克思主义基本原理	3000000103	必修	3	48			3						40	8			考试			
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3000000104	必修	3	48				3					40	8			考试			
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3000000147	必修	3	48					3				40	8			考试			
			形势与政策I	3000000105	必修	0.25	8	0.25								8				考查			
			形势与政策II	3000000182	必修	0.25	8		0.25							8				考查			
			形势与政策III	3000000106	必修	0.25	8			0.25						8				考查			
			形势与政策IV	3000000183	必修	0.25	8				0.25					8				考查			
			形势与政策V	3000000107	必修	0.25	8					0.25				8				考查			
			形势与政策VI	3000000184	必修	0.25	8						0.25			8				考查			
			形势与政策VII	3000000108	必修	0.25	8							0.25		8				考查			
			形势与政策VIII	3000000185	必修	0.25	8								0.25	8				考查			
			小计 1						17	304	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	0.25	0.25	0.25	264	40		0	0
		数理课程	高等数学 A I	3000000160	必修	5	80	5								80					考试	教育学院	
			高等数学 A II	3000000161	必修	5	80		5							80					考试		

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践			
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验				
通识课程	基础通识课程	数理课程	线性代数	3000000113	必修	2	32		2							32				考试		
			概率论与数理统计	3000000114	必修	2	32				2					32				考试		
			大学物理Ⅱ	3000000140	必修	2	32			2						32				考试	教育学院	
			小计 2					16	256	5	7	2	2	0	0	0	0	256	0	0	0	考试课程 5 门
		工具课程	数智英语Ⅰ	300000010B	必修	2	64	4								16	48			考试	国际教育学院	
			数智英语Ⅱ	300000010C	必修	2	64		4							16	48			考试		
			数智英语Ⅲ	300000010D	必修	2	64			4						16	48			考试		
			数智英语Ⅳ	300000010E	必修	2	64				4					16	48			考试		
			大学数智素养	3000000186	必修	2	32	2								16	16			考查	信息工程学院	
			信息检索与利用	3000000134	必修	1	16			1							8	8			考查	图书馆
			小计 3					11	304	6	4	5	4	0	0	0	0	88	216	0	0	考试课程 4 门
		军体课程	军事理论	3000000131	必修	2	32	2								32				考查	学生发展处	
			大学体育Ⅰ	3000000192	必修	1	36	2								4	32			考查	体育学院	
			大学体育Ⅱ	3000000193	必修	1	36		2							4	32			考查		
			大学体育Ⅲ	3000000194	必修	1	36			2						4	32			考查		
			大学体育Ⅳ	3000000195	必修	1	36				2					4	32			考查		
			小计 4					6	176	4	2	2	2	0	0	0	0	48	128	0	0	
		综合素质	心理健康教育	3000000129	必修	2	32	2								16	16			考查	教育学院	

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践		
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验			
通识课程	基础通识课程	综合素质课程	中华优秀传统文化教育	3000000197	必修	1	16	1								16				考查	人文学院
			国家安全教育	3000000187	必修	1	16	1								12	4			考查	马克思主义学院
			大学生职业发展规划	3000000132	必修	1	16	1								16				考查	商学院
			大学生就业指导	3000000133	必修	1	16						1			16				考查	
			小计 5					6	96	5	0	0	0	0	1	0	0	76	20	0	0
	交叉通识课程	交叉通识课程	艺术素养课程		限选	2	32									32				考查	各学院
			国际素养课程		限选	1	16									16				考查	
			国际素养活动		限选	1	16									16				考查	
			社会科学课程		任选	1	16									16				考查	
			自然科学课程		任选	1	16									16				考查	
			小计 6					6	96	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	96	0	0	0	
	合计 1=小计 1+小计 2+小计 3+小计 4+小计 5+小计 6					62	1232	24	17	13	12	4	2	1	1	924	308	0	0		
	专业课程	专业基础课程	专业基础课程	软件工程专业概论	3080902270	必修	1	16	1							16				考查	信息工程学院
C 语言程序设计				3080900242	必修	3	48	3							32		16		考试		
离散数学				3080900229	必修	3	48		3						40		8		考试		
数据结构与算法				3080900230	必修	4	64		4						48		16		考试		
操作系统原理				3080903255	必修	3	48			3					48				考试		
数据库系统原理				3080900211	必修	3	48			3					32		16		考试		

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践		
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验			
专业课程	专业基础课程	专业基础课程	数字逻辑	3080900202	必修	2	32				2					24		8		考试	信息工程学院
			计算机组成原理	3080900257	必修	3	48					3				48				考试	
			计算机网络	3080900206	必修	2	32					2				24		8		考试	
			小计 1				24	384	4	7	6	2	5	0	0	0	312	0	72	0	
	专业核心课程	专业核心课程	Web 前端开发技术	3080902227	必修	2	32		2							16		16		考试	信息工程学院
			软件工程	3080902210	必修	3	48				3					40		8		考试	
			面向对象程序设计	3080902228	必修	4	64				4					32		32		考试	
	专业核心课程	专业核心课程	编译原理	3080903243	必修	2	32					2				32				考试	信息工程学院
			软件体系结构	3080902222	必修	2	32					2				16		16		考试	
			系统分析与设计	3080902226	必修	2	32						2			32				考试	
			软件测试	3080902224	必修	2	32						2			16		16		考试	
			软件项目管理	3080902223	必修	2	32							2		16	16			考试	
			小计 2				19	304	0	2	0	7	4	4	2	0	200	16	88	0	
	专业选修课程	专业方向课程	Java Web 应用开发	3080902229	限选	2	32					2				16		16		考查	信息工程学院
			C++面向对象程序设计	3080717264	限选	2	32					2				16		16		考查	
			模拟电路与数字电路	3080902231	限选	2	32					2				24		8		考查	
			JAVA 企业级开发	3080902416	限选	2	32						2			8		24		考查	
			Android 移动应用开发	3080902225	限选	2	32						2			16		16		考查	

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践		
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验			
专业课程	专业选修课程	专业方向课程	嵌入式系统设计	3080717261	限选	2	32						2			16		16		考查	信息工程学院
			小计 3				≥4	≥64	0	0	0	0	≥2	≥2	0	0	≥32	0	≥32	0	
	专业拓展课程	专业拓展课程	Python 程序设计	3080900219	限选	2	32						2			16		16		考查	
			大数据分析	3080902219	限选	2	32						2			16		16		考查	
			人工智能应用开发	3080717239	限选	2	32						2			16		16		考查	
			计算机专业英语	3080900209	限选	2	32							2		32				考查	
			云计算概论	3080902233	限选	2	32							2		16		16		考查	
			信息安全技术	3080903242	限选	2	32							2		32				考查	
			物联网应用	3080903273	限选	2	32							2		16		16		考查	
			分布式系统开发	3080902230	限选	2	32							2		16		16		考查	
	小计 4				≥4	≥64	0	0	0	0	0	≥2	≥2	0	≥32	0	≥32	0			
	合计 2=小计 1+小计 2+小计 3+小计 4				≥51	≥816	4	9	6	9	11	8	4	0	576	16	224	0			
双创课程	双创课程	双创基础课程	创新设计思维	3000000305	必修	2	32			2					32				考查	创新创业学院	
			创业基础	3000000306	必修	2	32				2				32				考查		
			小计 1				4	64	0	0	2	2	0	0	0	0	64	0	0	0	
		双创实践课程	AIGC 应用创新实践	3080902307	必修	2	32					2					32			考查	信息工程学院
			智能物联应用创新实践	3080902308	必修	2	32						2				32			考查	
			小计 2				4	64	0	0	0	0	2	2	0	0	0	64	0	0	

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践			
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验				
	合计 3=小计 1+小计 2					8	128	0	0	2	2	2	2	0	0	64	64	0	0			
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能训练		3000000196	必修	2	32	2											32	考查	学生发展处	
		基本技能	劳动实践		3080902501	必修	1	16		1										16	考查	信息工程学院
			数据结构与算法基础训练		3080902502	必修	2	32		2									32	考查		
			软件前端开发基础训练		3080902503	必修	2	32		2									32	考查		
			鸿蒙操作系统基础训练		3080902504	必修	1	16		1									16	考查	信息工程学院	
			ArkTS 入门训练		3080902505	必修	1	16		1									16	考查		
			ArkTS 应用训练		3080902506	必修	1	16			1								16	考查		
			鸿蒙原生应用开发基础训练		3080902507	必修	1	16			1								16	考查		
			Linux 系统编程训练		3080902513	必修	1	16			1									16	考查	信息工程学院
			Gauss 数据库应用与开发综合训练		3080902514	必修	2	32			2									32	考查	
		综合训练	鸿蒙原生应用开发综合训练		3080902508	必修	2	32				2								32	考查	信息工程学院
			鸿蒙元服务开发综合训练		3080902509	必修	1	16				1								16	考查	
			数学建模综合训练		3080902511	必修	2	32				2								32	考查	
			面向对象程序设计综合训练		3080902515	必修	2	32				2								32	考查	
			鸿蒙端云一体化应用开发综合训练		3080902510	必修	2	32					2							32	考查	
			算法设计与分析综合训练		3080902512	必修	1	16					1							16	考查	
			Java Web 应用开发综合训练		3080902516	必修	2	32					2							32	考查	

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践			
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验				
集中实践教学环节	集中实践教学环节	拓展训练	Java 企业级应用开发综合训练	3080902517	必修	3	48						3						48	考查	信息工程学院	
			软件需求分析综合训练	3080902518	必修	1	16						1						16	考查		
			系统分析与设计综合训练	3080902519	必修	2	32						2						32	考查		
			软件测试综合训练	3080902520	必修	1	16						1						16	考查		
			软件工程项目构造实践	3080902521	必修	3	48							3					48	考查		
			软件工程项目管理实践	3080902522	必修	2	32							2					32	考查		
		拓展提升	毕业实习	3080903522	必修	2	32								2				32	考查	信息工程学院	
			毕业论文（设计）	3080902601	必修	4	64								4				64	考查		
		合计 4						44	704	2	7	5	7	5	7	5	6	0	0	0	704	
第二课堂活动	第二课堂活动	第二课堂活动	劳动活动	3000000907	限选	1	16												16	考查	团委	
			100 本中外经典名篇名著选读	3000000901	限选		3												3	考查		
			大学生入学教育	3000000902	限选	1	3													3	考查	团委
			大学生社团	3000000904	限选		3												3	考查		
			体育活动	3000000905	限选		4												4	考查		
			美育活动	3000000906	限选		3												3	考查		
			思想政治素质	3000000908	任选	2	32												32	考查		
			社团文体活动	3000000909	任选													考查				

课程类型	课程层次	课程模块	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	开课学期及周学时								学时分配				考核方式	开课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		课内教学			集中实践		
								1	2	3	4	5	6	7	8	理论	实践	实验			
第二课堂活动	第二课堂活动	第二课堂活动	志愿公益服务	3000000910	任选														考查		
			创新创业创造	3000000911	任选													考查			
			实践实习实训活动	3000000912	任选													考查			
			技能特长培养	3000000913	任选													考查	团委		
	合计 5						≥ 4	≥ 64	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	≥ 64		
总计=合计 1+合计 2+合计 3+合计 4+合计 5						≥ 169	≥ 2944	30.5	33.5	28.5	28.5	22.5	19.5	10.5	7.5	≥ 1648	≥ 484	≥ 224	≥ 768		

九、面向外专业开设的课程（含公共选修课程）

软件工程专业概论（1 学分）。

修 订	教研室主任 签 字	郭宁		
	专业负责人 签 字	郭宁	专业带头人 签 字	刘遵仁
审 核	行 业 院 长 签 字	陈立农	教 学 院 长 签 字	江志军
	执 行 院 长 签 字	许颖		