

# 嵌入式技术与应用专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发〈关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见〉〈关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见〉的通知》（湘教发〔2019〕22号）精神，结合我校实际制定。

## 一、毕业设计选题类别及示例

嵌入式技术与应用专业毕业设计为作品设计类。

### （一）作品设计类

1. 基于Android的智能避障小车设计与制作
2. 基于单片机的 USB-CAN 适配器设计与制作
3. 基于STM32的心率仪设计与制作

## 二、毕业设计过程及要求

阶段	教师要求	学生要求	时间安排
选题指导阶段	1、指导教师下发<毕业设计参考选题表> 2、师生双向选择确定毕业设计选题 3、建立指导教师与学生联系	1、学生根据自己的兴趣和特长，自拟设计题目 2、提交<毕业设计学生选题表> 3、提交<学生联系表	第5学期第1周

		>	
开题论证阶段	<p>1、指导教师下发任务书</p> <p>2、指导确定课题任务要求</p> <p>3、指导确定实施步骤及方法</p> <p>4、指导确定作品要求</p> <p>5、优化学生毕业设计计划进程安排</p>	<p>1、毕业设计课题的背景资料收集</p> <p>2、确定毕业设计的主要任务、内容及技术或经济指标</p> <p>3、确定课题任务要求</p> <p>4、确定实施步骤</p> <p>5、设计的具体方法、工艺要求及有关技术参数</p> <p>6、主要参考文献及毕业设计计划进程安排</p> <p>7、提交&lt;毕业设计任务书&gt;</p>	第5学期第2周-第3周
指导过程阶段	<p>1、对课题设计思路进行指导</p> <p>2、指导学生完成系统方案设计,主要元器件的选型</p> <p>3、指导学生功能模块电路设计</p> <p>4、指导学生作品的组装与调试</p> <p>5、指导学生软、硬联调</p>	<p>1、电路设计与仿真阶段:需对模块功能进行可行性分析,据此设计电路,再根据工程计算结果、工程经验以及参考文献与技术手册选用合适的元器件,最后采用电子线路仿真软件对电路进行仿真,直至仿真结果满足功能需求。</p> <p>2、PCB设计阶段:需使用CAD软件进行电路的原理图绘制与PCB版图设计。</p> <p>3、PCB制作阶段:需要使用PCB小型工业制板流水线设备进行产品的印制电路板制</p>	第5学期第4周-第20周

		<p>作，然后针对制成的印制电路板进行电气通断性能测试。</p> <p>4、硬件电路焊接安装调试阶段：需根据电路需要选购元器件，再分别进行电路板的焊接，然后针对先进焊接设备焊接的电路板进行检测和补焊，最后进行电路的硬件装配与调试。</p> <p>5、软件控制与调试阶段：需要对做好的模块电路进行控制程序的编写、编译、下载与调试。</p> <p>6、软、硬联调：需对整机电路功能进行硬件与软件联调与分析，再根据功能进行电路设计、电路焊装与硬件调试、生产工艺与技术文档编辑。</p>	
资料整理阶段	<p>1、完善指导记录表</p> <p>2、整理任务书</p> <p>3、整理无法联系的学生名单及毕业设计进展情况说明</p> <p>4、收集毕业设计文档（含电子版）、源代码、应用程序、答辩PPT</p>	<p>1、撰写&lt;毕业设计说明书&gt;</p> <p>2、撰写&lt;毕业设计答辩PPT&gt;</p> <p>3、录制设计成果的操作视频</p> <p>4、对&lt;毕业设计说明书&gt;进行查重</p> <p>5、整理毕业设计文档（含电子版）、源代</p>	第6学期第1周-第2周

		码、应用程序、图片资料	
成果答辩阶段	1、填写<答辩记录表> 2、填写<学生成绩统计表> 3、填写<答辩名单汇总表> 4、组织学生答辩 5、评定学生成绩	1、参加答辩 2、介绍毕业设计方案和完成情况 3、对作品实物功能进行演示 4、对答辩老师提出的问题回答	第6学期第3周-第4周
毕业设计成果展示	1、检查展示材料是否上传	1、上传<毕业设计任务书>至毕业设计管理系统 2、上传<毕业设计说明书>至毕业设计管理系统 3、上传<毕业设计说明书查重报告>至毕业设计管理系统	第6学期第5周-第6周

### 三、毕业设计成果要求

#### (一) 作品设计类

##### 1. 成果表现形式

- (1) 毕业设计作品成果说明书;
- (2) 毕业设计成果实物。

## 2.成果要求

(1) 成果报告科学、完整和规范，并且独立完成撰写。技术参数计算所采用的数学模型正确，计算准确，技术参数参照正确的技术标准。

(2) 产品原理图、PCB图、产品装配图、程序流程图、程序清单、元器件清单等应正确、清晰、规范,符合国家或行业标准。

(3) 产品达到设计的功能和技术指标要求；

## 四、毕业答辩流程及要求

### (一) 答辩流程

1. 答辩举行前，学生要提前把毕业文档材料一式多份（数量根据答辩老师人数定）交给答辩小组老师。

2. 答辩小组老师宣布答辩会开始，并宣布答辩学生名单和答辩规则。

3. 每个答辩人在规定时间内做毕业设计陈述。

4. 答辩结束后，答辩人旁听退场，答辩小组通过协商评定成绩。

5. 召回答辩学生，当场宣布答辩结果、进行小结或之后宣布答辩成绩。

### (二) 答辩要求

1. 学生应按时完成毕业设计文档的撰写，包括任务书、成果说明书等部分，字数要符合规定要求。

2. 学生要在规定时间内做好毕业设计陈述，重点突出作品系统构成和演示结果分析。

3. 答辩时要尊重老师，态度要端正，回答问题要准确简洁。

4. 学生在答辩过程中要严格遵守纪律，服从安排，不得进行无关活动。

## 五、毕业设计评价指标

表1 产品设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
------	------	-------------

设计过程	<p>1、技术路线的可行性</p> <p>(1) 毕业设计说明书完整、规范、科学规划设计任务的实施，能确保项目顺利完成，并能指导同学。</p> <p>(2) 产品设计的技术原理选择、理论依据选择和设计步骤安排合理。</p>	40
	<p>2 设计过程的完整性</p> <p>(1) 能独立完成毕业设计说明书，完整地记录设计项目启动、设计任务规划、技术资料查阅、系统或者结构分析、技术参数确定、设计方案拟定、设计方案修订、设计方案成型等基本过程及其过程性结论。</p> <p>(2) 毕业设计说明书参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确。</p>	
	<p>3 设计依据的可靠性</p> <p>(1) 技术参数计算所采用的数学模型正确，计算准确，技术参数参照正确的技术标准，并能指导同学。</p> <p>(2) 产品的结构符合工艺原则，设计数据详实、充分、明确、合理。</p>	
作品质量	<p>1 技术文件的规范性</p> <p>能独立完成产品设计，并且产品设计最终形成的装配图、零件图、电气原理图、安装接线图、设计流程图、程序清单、影像、产品设计方案等技术文件符合行业标准的要求。</p>	30
	<p>2 技术方案的科学性</p> <p>(1) 产品设计技术方案要素完备，表达准确。</p> <p>(2) 所采用的技术手段、技术参数、技术流程可以有效解决课题中的生产实践项目或问题。</p>	
	<p>3 技术设计的创新性</p> <p>(1) 设计方案有独特创意和创新，有较强的应用价值。</p> <p>(2) 充分应用了本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、</p>	

	新方法、新设备。	
答辩情况	1、毕业设计文档齐全 (1) 包括任务书、成果说明书等。 (2) 字数要符合规定要求。	30
	2、毕业设计成果实物 (1) 功能正常。 (2) 技术指标达标。	
	3、学生汇报 (1) 思路清新；语言表达准确。 (2) 概念清楚，观点正确。 (3) 方法科学，分析归纳合理。 (4) 回答问题有依据，回答简明准确。	

## 六、附录



# 附件1

## 湖南信息职业技术学院 \_\_届学生毕业设计任务书

学生姓名		学号		专业		班级	
毕业设计题目							
课题类型 <sup>[1]</sup>			课题来源 <sup>[2]</sup>				
毕业设计时间	____年 月 日至 ____年 月 日			指导老师			
课题简介	<p>(1. 课题目标：课题要完成的主要任务，培养学生哪些方面的知识、能力和意识等，提高培养学生综合运用相关专业知识和专业技能解决专业领域中哪些实际问题的能力等方面。2. 课题说明：课题来源说明，背景、价值、意义，是否代表行业领域的一般性要求甚至领先，是否具有一定的专业综合性和典型性、是否符合本专业培养目标等方面。)</p>						
课题任务要求	<p>(课题任务要明确具体，包括毕业设计应完成的工作任务、要提交毕业设计成果、应达到的基本要求等，多名学生共同完成一个课题的，应对每名学生所负责的子项目或模块进行具体说明)</p>						

实施步骤及 时间安排	(对整个毕业设计的实施步骤和方法进行具体说明, 并做好明确的完成时间要求)
作品要求	(说明作品(产品)的表现形式及具体要求, 作品(产品)可以表现为物化产品、软件、文化艺术作品、策划方案和设计说明书等)
主要参考文献 [3]	
专业教研室意见	教研室主任: 年 月 日
所在学院意见	二级学院院长: 年 月 日

备注: [1] 课题类型: 产品设计类、工艺设计类、方案设计类等。

[2] 课题来源: 教学科研、生产实际、社会实际、模拟等。

[3] 期刊文献: 编号 作者. 题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码。

图书文献: 编号 著者. 书名[M]. 出版地: 出版社, 出版年: 起止页码。

附件2



# 学生毕业设计 成果

课题名称: \_\_\_\_\_  
姓 名 \_\_\_\_\_  
学 号 \_\_\_\_\_  
班 级 \_\_\_\_\_  
专 业 \_\_\_\_\_  
二级学院 \_\_\_\_\_  
指导教师 \_\_\_\_\_

年 月 日

# 湖南信息职业技术学院毕业设计成果规范

## 一、基本撰写内容与要求

毕业设计说明书（方案）由封面、目录、正文、总结、参考文献、附录等组成。

### 1. 目录

应是论文的提纲，也是论文组成部分大小标题。目录一般列至二级标题或三级标题，要求层次清晰，目录应独立成页，所用格式应全文统一，可采用如下几种格式。

#### 目 录

一、××××	1
(一)××××	1
1.××××	1
2.××××	2
(二)××××	3
二、××××	5

#### 目 录

1 ××××	1
1.1××××	1
1.1.1×××	1
1.1.2×××	2

#### 目 录

第1章××××	1
1.1××××	1
1.1.1×××	1
1.1.2×××	2

### 2. 正文（字数要求：文科类不少于5000字，理工类不少于8000字）

正文可包括前言、设计方案论证、计算方法、实验过程和测试方法、对实验结果或调研结果的分析与讨论过程（设计、计算或实验）论述、结果分析、结论或总结等相关内容。指导教师可根据专业及课题情况来具体确定正文内容。

#### （1）前言（即概述或引言或绪论等）

是毕业设计的开头，应阐述课题的来源、要求，课题的理论意义、实用价值与范围，本设计应解决的主要问题，完成任务的条件，将采取的对策、手段、步骤和应该达到的目标。如果是一个大课题中子课题，应简述该课题的全貌及本子课题的具体任务。本研究在国内外对其研究现状的综述等。

(2) 设计方案论证：应说明设计原理并进行适当理论分析、可行性分析，确定方案选择。应说明为什么要选择这个方案（包括各种方案的分析、比较）；还应阐述所采用方案的特点（如采用了何种新技术、新措施、提高了什么性能等）。

(3) 计算部分：这部分在毕业设计成果中应占相当的比例。

(4) 设计部分：这也是毕业设计成果的重要组成部分。

(5) 样件或试件的各种实验及测试情况：包括实验方法、线路及数据处理等。

(6) 方案的校验：说明所设计的系统是否满足各项性能指标的要求，能否达到预期效果。校验的方法可以是理论（即反推算），包括系统分析；也可是实验测试及计算机的上机运算等。

(7) 结论或总结：本部分不能写成感想、心得，应主要反映学生本人的工作成绩，反映设计的特点、结果和理论见解，撰写时要简明扼要，措辞严密，留有余地。（如对整个研究工作进行归纳和综合，阐述本设计的情况和价值，分析其优点、特色有何创新，性能达到和水平，指出其中存在的问题和今后的改进方向，特别是对设计中遇到的重要问题要重点指出并加以研究，也可在结论的讨论中提出建议、设想等。）

### 3. 总结

简述自己通过本设计的体会，并对指导教师和协助完成设计的有关人员表示谢意，所写内容要实在，语言要诚恳。

### 4. 参考文献

参考文献内容的书写格式按国家标准文后参考文献著录规则GB/T7714-2005规定，按正文引用的先后顺序列出，包括文献编号和文献出处，参考文献数量不少于10篇。

参考文献的著录，按著者/题名/出版事项顺序排列：

期刊——编号 作者. 题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码.

书籍——编号 著者. 书名[M]. 出版地: 出版社, 出版年: 起止页码.

电子文献——编号 作者. 题名. 出处或网址. 发表或更新日期/引用日期.

论文集中析出的文献——编号 析出文献作者. 题名[A]. 论文集名[C]. 出版地: 出版者, 出版年.

学位论文——编号 作者.题名[D].保存地点:保存单位,年份.

## 5. 附录

凡不宜放在正文中,但与之有关的研究过程或资料,包括有关的图表、计算机程序、运行结果,主要设备、仪器仪表的性能指标和测试精度等,都可放在附录部分。

## 二、毕业设计成果装订规范

毕业设计成果文本按下列次序装订成册:

封面(A4白色纸);

目录

正文

结束语(总结)

参考文献

附录

封底

## 三、毕业设计说明书排版格式规范

### 1. 版面设置

毕业设计说明书一律使用A4纸打印,可双面使用,版面上边距2.5cm,下边距2.5cm,左边距2.5cm,右边距2.5cm。

### 2. 字体规范

封面:毕业设计题目用小二号黑体,其余信息栏及日期用小三仿宋。

目录:“目录”用黑体小三,中间空四格,居中,段后1倍行距;目录内容用宋体小四,1.25倍行距。

正文:一级标题用黑体小三,段后1倍行距,新起一页;二级标题用黑体四号,左对齐;三级标题用黑体小四,左对齐;正文内容用宋体小四,1.25倍行距。

结束语:“结束语”用黑体小三,新起一页,居中;内容用宋体小四,1.25倍行距。

参考文献:“参考文献”用黑体小三,字间空一格,新起一页,居中;内容用宋体(Times New Roman)小四,1.25倍行距,左对齐。

附录:“附录”用黑体小三,中间空四格,新起一页,居中。

图表编号:图1-1或表1-1,图编号在图的下方,表编号应在表的上方。

### 附件3

### 湖南信息职业技术学院\_\_届学生毕业设计答辩名单汇总表

二级学院\_\_\_\_\_ 专业\_\_\_\_\_

序号	学生姓名	班级	课题名称	指导老 师意见	教研室 意见	学院审 核意见	备注

备注栏简要说明不能参加答辩原因，如论文不合格、作品未完成、纪律差等

指导老师：                  教研室主任：                  二级学院院长：  
 年 月 日                      年 月 日                      年 月 日

# 附件4

## 湖南信息职业技术学院 \_\_ 届学生毕业设计

### 评阅、答辩及成绩评定表

课题名称							
姓 名		系别		专业 /班级		学号	
指导教师		所在 部门		职务		职称	
答 辩 与 会 人 员	姓名	职务 (职称)	姓名	职务 (职称)	姓名	职务 (职称)	
指导教师评语（主要对学生毕业设计的工作态度、研究内容与方法、工作量、文献应用、创新性、实用性、科学性及存在的不足等进行综合评价）：   成绩：_____ 指导教师签名：_____ 年 月 日							
答辩记录：   会议主持人：_____ 记录人：_____ 年 月 日							
答辩小组意见： 评语：  成绩：_____ 答辩小组（组长）签名：_____				评定成绩：_____			
				评定等级：_____			
				答辩委员会（主任）： _____ 年 月 日			



年 月 日	
-------	--

附件5

湖南信息职业技术学院\_\_届学生毕业设计成绩汇总表

序号	姓名	班级	学号	毕业设计 课题名称	成果成绩	答辩成绩	总成绩	等级
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								

17								
18								
19								
20								

二级学院（盖章）：

填报时间： 年 月 日