# 信息工程学院本科毕业设计管理细则与要求

毕业设计是达成毕业要求的重要教学环节，在培养大学生探求真理、进行科学研究基本训练、提高综合素质与实践能力等方面，具有不可替代的作用，是培养学生实践能力、创新能力和创业精神的重要实践环节。为做好我院毕业设计工作，对毕业设计有关工作做如下要求：

**一、时间与进度安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** | **内容** | **相关要求** | **备注** |
| 10.10前 | 确定导师和方向 | 1. 各系根据情况确定教授、副教授、讲师带学生人数 2. 课题应具有较强的综合性，具备典型的复杂工程问题特征 3. 学生教师双向选择 | 各系安排 |
| 12.31前 | 开题报告 | 1. 明确要求分析和设计目标 2. 相关文献阅读与英文文献翻译 3. 可行的研究方案和阶段目标 4. 初步工作 | 学院组织、各系安排 |
| 次年3月前 | 中期检查 | 要求有实质性的工作内容。对于没有按研究计划开展工作的同学，指导老师有权停止其继续开展毕业设计工作 |
| 次年4月底 | 实验结果检查 | 1. 有可展示的合理的实验结果 2. 能解释实验结果中存在的问题 3. 预见能按期对实验结果进行改进，以进入下一阶段工作 |
| 次年5月中下旬 | 毕业答辩 | 1. 充分展示自己所做工作，体现工作量 2. 答辩PPT设计精美，多用图表展示，少文字描述； 3. 能正确回答答辩老师所提问题 |

**二、设计相关要求**

**1．关于文献**

会使用现代工具进行文献检索；

充分了解国内外发展现状，参考文献中应包含最新、较高级别的英文文献5-8篇；

文献引用格式正确，且应是已阅读文献。

**2．明确需求分析和设计目标**

毕业设计的总目标、总任务；

阶段性的目标，一般以一个月为一个阶段；

学生和指导教师按期填写毕业设计指导记录表（附录8）。

**3．关于工作量**

毕业设计是14个学分的教学环节，即224学时，各考核环节都应对设计工作量进行考评。鼓励学生到相关企业开展与专业相关的毕业设计与实习工作，请假手续齐备后由企业导师对毕业设计进行指导，学生应定期向校内导师汇报工作进展。

**4．复杂工程问题体现**

课题应具有较强综合性、具备典型的复杂工程问题特征。建议教师在毕业设计任务书中明确复杂工程问题特征，并对学生提出要求；开题时对复杂工程问题进行考核并提出改进方面（附录7）；毕业设计说明书的“总结与展望”部分由学生总结复杂工程问题体现（附录5）。

**5. 毕业要求指标点达成度自评**

在毕业设计说明书的“总结与展望”部分增加毕业要求指标点达成情况分析（附录5），各专业针对毕业设计（含毕业实习）环节所支撑的毕业要求指标点，分析其达成情况与具体体现。

**6. 关于企业导师参与毕业答辩**

鼓励各系、专业联系企业导师参与毕业答辩环节，企业导师应为工作在生产一线的工程师以上职称人员，原则上每个答辩小组不超过一名企业导师。

**7. 二次答辩与推迟毕业**

各系、专业做好开题、指导、中期检查、结果检查、评阅、答辩与成绩评定等各环节的检查、督促和总结工作。开题、中期检查和结果检查环节三个环节考核不合格者，往后推迟一个进度；在推迟期间如表现优异、工作量确实达到了与其他学生同期的工作量，指导教师可视情况允许其进入下一阶段考核。如在推迟期间依然表现不好，工作量持续性达不到要求，指导教师可停止其继续开展毕业设计工作，延期半年毕业；答辩环节按综合评分与表现，各专业可按10%比例安排末位同学参与二次答辩（一般安排在5月底、6月初），二次答辩依然不理想者，延期半年毕业，比例可达5%。

本意见自2017届起实施。

信息工程学院

2017.2.10

# 信息工程学院本科毕业设计说明书格式基本要求

1 毕业设计说明书资料汇编的各组成及装订顺序

毕业设计说明书应包含如下部分，其装订顺序如下：

● 封面 **见附录1**  封面用白色铜板纸

● 目录 **见附录2**  （无页码）

● 毕业设计说明书 **见附录3** 装订顺序如下：

1 封面 封面不用白色铜板纸 一般装订

2 任务书

3 评阅表

4 鉴定意见

5 目录 （含页码） **见附录4**

开题报告及封面 中期检查 答辩记录 **见附录5**

摘要，页码用罗马数字“Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ……”表示；从“第1章”开始至说明书结束，页码用阿拉伯数字“1、2、3……”表示。 页码置于页面下部居中，采用Times New Roman五号字体，数字两侧不加修饰线。

毕设题目控制在25个汉字（符）以内。居中书写，一行写不下时可分两行写，并采用1.25倍行距。

中文摘要题目用宋体三号加粗，居中书写，单倍行距，段前空24磅，段后空18磅。”摘要”、”关键词”五个字用宋体、小4号字、加粗；摘要内容用5号宋体字书写，两端对齐。摘要是对研究内容的高度概括，摘要应包括：对问题及研究目的的描述、对使用的方法和研究过程进行的简要介绍、对研究结论的简要概括等内容。摘要的写法应力求精确简明，尤其要避免“第1章……；第2章……；……”这样的陈述方式。 中文摘要控制在300 -500汉字（符），且篇幅限制在一页内书写。摘要中不要出现图片、图表、表格或其他插图材料。

关键词不超过5个，每个关键词之间用分号间隔。 摘要的中文版与英文版文字内容要对应。

目录是主体内容各组成部分章、节序号和标题行按顺序的排列，列至二级节标题（例如2.2.5）即可。目录内容从第1章（或引言）开始，目录之前的内容及目录本身不列入目录内。目录中的章标题行采用黑体三号字，固定行距20磅，段前空6磅，段后0磅；其他内容采用宋体小四号字，行距为固定值20磅，段前、段后均为0磅。

目录中的章标题行居左书写，一级节标题行缩进1个汉字符，二级节标题行缩进2个汉字符。

引言大致包含如下几个或部分内容：1、问题的提出；2、选题背景及意义；3、研究现状；4、研究方法；5、结构安排。

2 正文 8000字以上

正文是毕业设计说明书的主体，包括：第1章绪论（或引言 **包括的基本内容：**叙述该选题的目的和现实意义；叙述该选题的国内外研究现状，代表性研究成果或研究进展情况等；叙述该选题的研究方法（技术路线）、主要观点、创新之处；章节安排等。）第2章……

书写层次要清楚，内容应有逻辑性。图、表和表达式按章编号，用两位阿拉伯数字分别编号，前一位数字为章的序号，后一数字为本章内图、表或表达式的顺序号。两数字间用半角横线“-”或小数点“.”连接。例如“图2-1”或“图2.1”，“表5-6”或“表5.6”，“式（1-2）”或“式（1.2）”等等。图序与图名置于图的下方，采用宋体11pt字居中书写，段前空6磅，段后空12磅，行距为单倍行距，图序与图名文字之间空一个汉字符宽度。如果一个图由两个或两个以上分图组成时，各分图分别以(a)、(b)、(c)……作为图序，并须有分图名。

表中参数应标明量和单位的符号。为使表格简洁易读，建议采用三线表（必要时可加辅助线），即表的上、下边线为单直线，线粗为1.5磅；第三条线为单直线，线粗为1磅。 表单元格中的文字一般应居中书写（上下居中，左右居中），不宜左右居中书写的，可采取两端对齐的方式书写。表单元格中的文字采用11pt宋体字，单倍行距，段前空3磅，段后空3磅。 表序与表名，例如：“表3.1 第四次全国经济普查数据（北京）”。

表3.1是表序，是“第3章第1个表”的序号，其余类推。表序与表名置于表的上方，采用宋体11pt字居中书写，段前空12磅，段后空6磅，行距为单倍行距，表序与表名文字之间空一个汉字符。

当表格较大，不能在一页内打印时，可以“续表”的形式另页打印，格式同前，只需在表序前加“续”字即可，例如“续表3.1 第四次全国经济普查数据（北京）”。

若在表下方注明资料来源，则此部分用宋体五号字，单倍行距，段前空6磅，段后空12磅。需要续表时，资料来源注明在续表之下。

表达式主要是指数字表达式，例如数学表达式，也包括文字表达式。

表达式采用与正文相同的字号居中书写，或另起一段空两个汉字符书写，一旦采用了上述两种格式中的一种，全文都要使用同一种格式。表达式应有序号，序号用括号括起来置于表达式右边行末，序号与表达式之间不加任何连线。

表达式行的行距为单倍行距，段前空6磅，段后空6磅。当表达式不是独立成行书写时，有表达式的段落的行距为单倍行距，段前空3磅，段后空3磅。

文中的表、图、表达式一律采用阿拉伯数字分章编号，例如：“表3.2”，“图2.5”，“式（3-1）”等。若图或表中有附注，采用英文小写字母顺序编号，附注写在图或表的下方。

● 各章标题，例如：“第1章 引言”。

章序号采用阿拉伯数字，章序号与标题名之间空一个汉字符。采用黑体三号字，居中书写，单倍行距，段前空24磅，段后空18磅。摘要、目录、参考文献、致谢、附录、在学期间发表的学术论文与研究成果等部分的标题与章标题属于同一等级，也使用上述格式；英文摘要部分的标题“**Abstract**”采用罗马体三号字加粗。

● 一级节标题，例如：“2.1 实验装置与实验方法”。

节标题序号与标题名之间空一个汉字符（下同）。采用黑体四号（14pt）字居左书写，行距为固定值20磅，段前空24磅，段后空6磅。

● 二级节标题，例如：“2.1.1 实验装置”。

采用黑体13pt字居左书写，行距为固定值20磅，段前空12磅，段后空6磅。

● 三级节标题，一般情况下不使用三级节标题。

说明书各段落的文字部分采用小四号（12pt）字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，两端对齐书写，段落首行左缩进2个汉字符。行距为固定值20磅（段落中有数学表达式时，可根据表达需要设置该段的行距。

**总结涉及专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规，需加以说明；所运用的相关数学、自然科学以及经济和管理方面的知识应予以总结.**

3 **参考文献 (20-30篇左右，文中引用需标注)**

“参考文献”四个字的格式与章标题的格式相同。参考文献表的正文部分用五号字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，行距采用固定值18磅，两端对齐。

可参照以下方法：

[1] 白书农.植物科学进展[M]. 北京: 高等教育出版社, 1998:146-163. **专著**

[2] 申健,金钧.电力系统仿真分析中几种同步发电机数学模型[J].电气技术.2007,4(9):48-51. **期刊**

[3] 郑开青. 通讯系统模拟及软件[D]. 北京: 清华大学无线电系, 1987. **学位论文**

[4] Li Yu Ahn Hand. Iterative learning control of fractional order nonlinear systems[C]// In 2010 IEEE International Symposlum on Intelligent Control, Yokohama: IEEE Press, 2010: 870-874. **会议论文**

[5] 刘加林. 多功能一次性压舌板: 中国, 92214985.2. 1993-04-14. **专利**

参考文献表用五号字，汉字用宋体，英文用Times New Roman体，行距采用固定值16磅，段前3磅，段后0磅。 每条文献的序号要加方括号“[ ]”。

参考文献在正文中的标注法

按正文中引用的文献出现的先后顺序用阿拉伯数字连续编码，文献序号不能颠倒错乱并将序号置于方括号中，放于句子末尾[5]，或者以上标形式放在句子的末尾[5]。同一处引用多篇文献时，将各篇文献的序号在方括号中全部列出，各序号间用逗号，如遇连续序号，可标注起讫号“-”，如：形成了多种数学模型[7, 9, 11-13]……或形成了多种数学模型[7,9,11-13]。但连续编号不宜出现4个以上，如“多种数学模型[7-13]。

责任者为3人以下时全部著录，3人以上可只著录前3人，后加“, 等” ，外文用“, et al” ，“et al”不必用斜体； 责任者之间用“, ”分隔；欧美著者的名可缩写，并省略缩写点，姓可用全大写；如用中文译名，可以只著录其姓。例如： Einstein A.,

**4 致谢**

致谢对象限于对完成毕业设计在学术上有较重要帮助的团体和人士，特别是含企业指导教师或在企业完成的应加以说明，标题为“致谢”。

**附录1**

**湘潭大学毕业设计**

**文档汇编** （隶书 小初）

**题 目： 三号 宋 加粗**

**学 院： 三号 宋 加粗**

**专 业： 三号 宋 加粗**

**学 号： 三号 宋 加粗**

**姓 名： 三号 宋 加粗**

**指导教师： 三号 宋 加粗**

**完成日期： 只写年月 三号 宋 加粗**

**附录2**

# 目 录

## 一、毕业设计说明书

## 二、毕业设计开题报告

## 三、毕业设计中期检查及评语

## 四、学生答辩记录表

## 五、文献翻译

各专业可视专业特点增删组成部分。

**附录3**

**湘潭大学**

**毕业设计说明书**（居中 隶书 小初）

**题 目：三号 宋 加粗**

**学 院：三号 宋 加粗**

**专 业：三号 宋 加粗**

**学 号：三号 宋 加粗**

**姓 名：三号 宋 加粗**

**指导教师：三号 宋 加粗**

**完成日期：三号 宋 加粗**

**湘 潭 大 学**

**毕业设计任务书 （宋 一号）**

设计题目： 宋 小四

学号： 姓名：宋 小四 专业：宋 小四

指导教师： 宋 小四 系主任： 宋 小四

一、主要内容及基本要求

**内容应简明、且主要内容与基本要求应分开阐明。**

**尽量与工程背景结合、明确课题的复杂工程问题体现，使学生尽早理解相关要求。**

宋 小四 22磅

基本要求：

1、

2、 宋 小四

3、

4、

二、重点研究的问题

1、

2、

3、

宋 小四

三、进度安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 各阶段完成的内容 | 完成时间 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 | 宋 小四 |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |

四、应收集的资料及主要参考文献 (8-10篇)

[1]

[2] [3] 宋 小四

[4] [5]

**任务书双面打印**

**湘 潭 大 学**

**毕业设计评阅表**

学号 姓名 专业

毕业设计题目：

|  |  |
| --- | --- |
| 评价项目 | 评 价 内 容 |
| 选题 | 1.是否符合培养目标，体现学科、专业特点和教学计划的基本要求，达到综合训练的目的；  2.难度、份量是否适当；  3.是否与生产、科研、社会等实际相结合。 |
| 能力 | 1.是否有查阅文献、综合归纳资料的能力；  2.是否有综合运用知识的能力；  3.是否具备研究方案的设计能力、研究方法和手段的运用能力；  4.是否具备一定的外文与计算机应用能力；  5.工科是否有经济分析能力。 |
| 设计  质量 | 1.立论是否正确，论述是否充分，结构是否严谨合理；实验是否正确，设计、计算、分析处理是否科学；技术用语是否准确，符号是否统一，图表图纸是否完备、整洁、正确，引文是否规范；  2.文字是否通顺，有无观点提炼，综合概括能力如何；  3.有无理论价值或实际应用价值，有无创新之处。 |
| 综  合  评  价 | 评阅人：  年 月 日 |

**湘 潭 大 学**

**毕业设计鉴定意见**

**（双面打印，一式三份，一份装订在说明书中，另两份交指导老师）**

学号： 姓名： 专业：

毕业设计说明书 页 图 表 张

|  |
| --- |
| 设计题目： |
| 内容提要： |
|  |
| 宋 小四 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| 指导教师评语  指导教师：  年 月 日 |
| 答辩简要情况及评语  答辩小组组长：  年 月 日 |
| 答辩委员会意见  答辩委员会主任：  年 月 日 |

**附录4**

目 录 黑 三号，应自动生成

摘要............... 宋 四号.................... ........................ ..... ..............I

Abstract................................... .......... .....II

第1章 引言（绪论）宋 四号........................................... .... .................. .......... 1

1.1 ......宋 小四........................ .....................................................................

1.2 ............................. ...............................................................

1.3 ................................ ................................................

1.4 ............................................................................... .................................

第2章 ......................................................... ................

2.1 ............................ ...............................................

2.2 ................................................ ................................

2.2.1 ......... ....宋 小四................................................................. ..................

2.2.2 ........................................................ ......................................................

2.2.3 ...........................................................

2.3 ................................................. ..........................................................

第3章 .............................................................................. .........................

第4章 ............................................................................. .........................

第5章

............................................................................ .........................

总结与展望.............. ...............

参考文献................................................................ .....................................................

致谢.................................................................... .....................................................

附录 A 程序（设计图）............. ........................................................

B ............. ........................................................

**附录5**

第X章 总结与展望

要求自动化、通信、计算机、软件、网络、电子专业的学生在该章增加如下两个内容（其它专业可参照执行）：X.1小节最后增加复杂工程问题体现；增加X.3小节。

X.1 总结

**该小节除阐述毕业设计完成的工作外，增加毕业设计中复杂工程问题的具体体现，要求至少体现以下7个特征中的第1条，外加（6）-（7）中的3条以上特征。**

（1）必须运用深入的工程原理经过分析才可能得到解决

（2）需要涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突

（3）需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性

（4）不是仅靠常用方法就可以解决的

（5）问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业标准和规范中

（6）问题相关各方利益不完全一致

（7）具有较高综合性，包含多个相互关联的子问题

**举例：**本课题综合应用了《数字电子技术》、《传感器实用电路》、《C语言程序设计》、《单片机原理及应用》等课程知识，解决了倒车雷达系统中相关复杂工程问题，具体体现在：超声波测距电路实现的方案多种多样，经过深入分析比较后得出本系统应用的设计方案；本设计涉及多方面的技术，综合应用了单片机、无线传感器、C语言程序等相关技术；本系统的设计需要把单片机和超声波传感器的特点综合利用，具有一些综合性；系统设计中存在成本与可靠性之间的冲突，该课题结合工程实际，设计了基于单片机的模拟倒车雷达系统。

X.2 展望

……

X.3毕业要求指标点达成情况分析

本设计达成毕业要求指标点情况如表X.1所示。

表X.1 毕业设计达成毕业要求指标点情况自评表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 毕业设计教学大纲的能力指标点 | 本毕业设计对该项能力指标点的具体体现  （面向复杂工程问题特征点分析毕业设计说明书中是如何体现该项指点的，要求给出对应的章节、页码，有据可查） | 自评分数（各项满分为10分） | |
| 3.3能够集成单元过程进行系统、部件设计，对设计方案进行优选，体现创新意识 | 近年来，卷积神经网络在计算机视觉领域已经展现了引人注目的成绩。但是，卷积神经网络往往由于结构和层次，网络体积过大，不能直接应用在资源相对匮乏的移动平台或是嵌入式设备上。人们开始对如何降低网络的尺寸引起更多的关注。在进行资料查找的过程中，发现一些学者采用了一些压缩策略来进行尺寸的压缩，效果往往不是很理想（1，P2-3），同时伴随着精度的损失。本设计在不改变网络结构的前提下，采用多层次压缩的方法来进行展开，取得了很好的效果（3，P9）。在进行量化的过程中，其方法的执行顺序有很多种可能性，于是本设计在比较了多种结构之后，选择了先量化索引，再进行权重量化的方法（4，P15-16）,有效的减少了计算的复杂度。 | 9 | |
| 3.4能够用图纸、报告或实物的形式，呈现设计成果 | 本设计通过参考查阅多篇文献资料，从中分析了卷积神经网络的参数分布及特点，和卷积神经网络的冗余产生的原因（3，P9-12），经过分析论证，设计与实现了对卷积神经网络的多层次压缩（3，P9-12），其压缩的效果通过表4.1-4.5得以体现（4，P13-19），本设计从出发点、原理、方案选择、实现方法到实验结果都通过得以完整的表达。 | 8.5 | |
| … | …… | … | |  | |
| … | …… | … |  | |

请结合本专业课程与毕业要求对应矩阵一一分析毕业要求指标点的体现与达成情况

**附录6**

**湘潭大学**

**毕业设计开题报告及工作计划书**（居中 黑体 二号）

**题 目：三号 宋 加粗**

**学 院：三号 宋 加粗**

**专 业：三号 宋 加粗**

**学 号：三号 宋 加粗**

**姓 名：三号 宋 加粗**

**指导教师：三号 宋 加粗**

**完成日期：三号 宋 加粗**

|  |
| --- |
| 一、选题的背景与意义 |
| 二、设计（研究）的思路与主要内容 |
| 三、毕业设计所用的方法（技术路线） |
| 四、主要参考文献 (8-10篇) |
| 五、计划进度 |
| 六、指导教师意见（对本课题的深度、广度及工作量的意见及开题是否通过）：    通过 □ 完善后通过 □ 未通过 □  　　指导教师签名：　　　　　 　 年　　月　　日 |

**湘潭大学信息工程**学院

**毕业设计中期检查及评语**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | |  | | 姓名 | |  | | | 年级、班级 | |  | | |
| 题目名称 | | |  | | | | | | | | | | |
| 学  生  自  评  及  结  果 | 签名： 　 年　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |
| 指  导  教  师  评  语 | 指导教师签名　　　　　　年　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |
| 中  期  检  查  小  组  意  见 | 任务书 | | □有　□无 | | 程序 | | □有　□无 | 硬件 | | □有　□无 | | 设计图 | □有　□无 |
| 组长签名　　　　　　　年　　　月　　日 | | | | | | | | | | | | |

**学生答辩记录表**

学号： 姓名： 专业：

答辩老师：

|  |
| --- |
| 答辩小组老师所提问题：  1、  2、  3、  … |
| 学生回答问题：  1、  2、  3、  … |

**附录7**

**毕业设计开题报告评分记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 工程  复杂  度  30  分 | 问题分析解决  15  分 | 研究方法与工具  15  分 | 社会与环境10  分 | 职业规范与协作10分 | 表述情况  20  分 | 合计  100  分 | 修改意见 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

评分说明：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分准则 | 备注 |
| 工程复杂度  30分 | **必须满足条件：**  必须运用深入的工程原理经过分析才可能得到解决。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题  **以下条件必须至少满足一条：**  需求涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突。需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性。不是仅靠常用方法就可以完全解决的。问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业标准和规范中。问题相关各方利益不完全一致。具有较高的综合性，包含多个相互关联的子问题 | 从是否有具体的工程背景，是否是一个具体的工程项目，是否从工程中提炼出一个技术难度或关键问题这几方面考核。 |
| 问题分析解决  15分 | **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机系统、软硬件或相关产品，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 |  |
| 研究方法与工具  15分 | **使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性 |  |
| 社会与环境  10分 | **工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任  **环境和社会可持续发展：**能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响 |  |
| 职业规范与协作  10分 | **职业规范**：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。  **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 |  |
| 表述情况  20分 | **沟通：**能够就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，包括撰写书面报告、设计文档、编写代码和口头陈述等。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  **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，不断学习和适应发展的能力 | 从PPT、开题报告撰写质量，以及表述和回答问题情况考核。 |

**各专业可视毕业设计能力指标点修改此表。**

**附录8**

毕业设计指导记录 日期

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | |  | | 姓名 |  | 年级、班级 |  |
| 题目名称 | | |  | | | | |
| 学  生  设  计  笔  记 |  | | | | | | |
| 指  导  教  师  意  见 |  | | | | | | |