自动化综合课程设计I课程要求

# 1 课程总介

自动化综合课程设计I课程设计包含3部分内容，

1. 基于matlab的系统建模与仿真（个人课题），需提交课程设计报告；报告格式参见附件1；

2. 基于Robotstudio的机器人系统建模与仿真（个人课题），需提交课程设计报告，报告格式参见附件2；

3. 工业4.0与智能制造现状调研（小组课题），需提交调研报告，报告格式参见附件3。

报告提交以班为单位，在第17周周五前提交电子版报告。文档格式如下：

1）个人报告：学号+姓名+班级+建模与仿真课程设计报告.doc

2）个人报告：学号+姓名+班级+机器人系统建模与仿真课程设计报告.doc

3）小组报告：小组成员姓名+工业4.0与智能制造调研报告.doc

文档要求按标准格式，公式需用公式编辑器输入，图片需截图，严禁拍照。

# 2.课程设计内容

## 2.1基于matlab的系统建模仿真（个人课题）

包含8个数学建模与仿真题目，2个基于simulink的建模与仿真题目，按照课程设计的规范格式撰写个人课程报告，格式参见附件1。

### 2.1.1 数学建模与仿真

* **课设目的：**

掌握系统建模与仿真的基本原则、方法与技巧。

* **题目来源：**

自选8个不同类型（如简单的优化模型、数学规划模型、概率模型、统计回归模型等等）的题目，可选《数学模型》第4版，姜启源，谢金星、叶俊编中的课后习题。

* **课设要求：**
* 根据建模目的和问题分析作出合理简化假设，建立数学模型（需文字说明与相应的公式）
* 根据数学模型，利用Matlab软件建立仿真模型进行计算与分析（需文字说明与matlab源程序，仿真流程图等，程序需加必要注释）
* 对仿真结果进行定量与定性分析，回答问题
* **评分标准：**

所选题目的难度、完成情况、对问题的分析深度等等。

### 2.1.2 simulink建模与仿真

* **课设目的：**

对非线性系统，掌握基于simulink的建模与仿真的基本原则、方法与技巧。

* **题目来源：**
* 自选2个题目，可选《控制系统计算机辅助设计-MATLAB语言与应用》（第3版），薛定宇著中的第六章：非线性控制系统的建模与仿真的课后习题。
* **课设要求：**
* 根据题目，利用simulink建立仿真模型进行分析（需文字说明与matlab源程序，仿真流程图，框图等，程序需加必要注释）
* 对仿真结果进行定量与定性分析，回答问题
* **评分标准：**

所选题目的难度、完成情况、对问题的分析深度等等。

## 2.2、基于Robotstudio的机器人系统建模与仿真（个人课题）

* **课设目的：**

掌握机器人系统建模与仿真的基本原则、方法与技巧。

* **题目来源：**

基于Robotstudio的机器人工作站搭建与自定义动作程序设计。

* **课设要求：**
  + **创建夹具并导入机器人模型创建系统**
  + **三个关键程序数据的设定**
  + **熟悉并掌握机器人常用指令**
  + **程序设计与调试，完成自定义动作。**
* **心得与体会：**

在实施过程中的心得与体会，存在问题，拓展思路等。

**评分标准：**

完成动作的准确性与难度，书写格式的规范性，对问题的分析与体会深度等等。

## 2.3 工业4.0与智能制造现状调研（小组课题）

4人为一组，调研工业4.0与智能制造现状，按照标准的论文格式撰写小组调研报告。格式参见附件2。

* **课设目的：**

调研工业4.0与智能制造现状，了解其中的主要概念与技术。

* **课设要求：**
* 了解工业4.0与智能制造的定义、概念、体系架构、涉及的相关技术，例如：信息物理融合系统，工业4.0的数字化、网络化与智能化等概念，制造企业生产过程执行管理系统（MES）、数据采集与监视控制系统（SCADA），产品生命周期管理(PLM)等等。
* 20篇以上的参考文献
* **评分标准：**

调研报告的深度与广度、完成情况、对问题的分析深度等等。

# 3. 评分参考

自动化综合课程设计I课设评分采用百分制，其中各项成绩占比如表3-1所示。

表3-1 成绩占比

|  |  |
| --- | --- |
| 科目 | 占比 |
| 1. 基于matlab的系统建模仿真 | 50% |
| 2. 基于Robotstudio的机器人系统建模与仿真 | 20% |
| 3. 工业4.0与智能制造现状调研（小组课题） | 30% |

系统建模仿真（个人课题）中，8个数学建模与仿真的题目每题10分，simulink建模与仿真每题10分，评分细则如表3-2所示。

表3-2系统建模仿真（个人课题）评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分细则 | 备注（每一项细则采用10分制评分） | 占比 |
| 1.所选题目难度 | 题目涉及的数学模型的难度 | 30% |
| 2.完成情况 | 问题分析，数学模型与仿真模型建立，结果分析，书写规范等等 | 50% |
| 3.分析深度 | 创新意识，个人体会等等 | 20% |

机器人系统建模与仿真评分细则如表3-3所示。

表3-3机器人系统建模与仿真

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分细则 | 备注（每一项细则采用10分制评分） | 占比 |
| 1.所选题目难度 | 自定义动作的难度 | 30% |
| 2.完成情况 | 问题分析，结果分析，书写规范等等 | 50% |
| 3.分析深度 | 创新意识，个人体会等等 | 20% |

工业4.0与智能制造现状调研（小组课题）评分细则如表3-4所示。

表3-4工业4.0与智能制造现状调研（小组课题）评分细则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分细则 | 备注（每一项细则采用10分制评分） | 占比 |
| 1.深度与广度T1 | 调研内容的深度与广度 | 30% |
| 2.完成情况T2 | 观点明确、结论合理、结构完整、语言流畅、格式规范等等 | 50% |
| 3.分析深度T3 | 创新意识，个人体会等等 | 20% |

评分参见附件excel《自动化综合课程设计I评分表》。