

电气与控制工程学院

# 课程教学大纲

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 课 程 名 (COURSE TITLE) :   | C 程序设计                  |
| 课程代码 (COURSE CODE) :     | 7197901                 |
| 学 分 (CREDIT VALUE) :     | 3                       |
| 开课单位 (DEPARTMENT/UNIT) : | 交通信息与控制工程系              |
| 版 本 (VERSION) :          | DG7197901- 20210812 交通  |
| 包含适用于两个专业的不同版本           | DG7197901- 20210812 自动化 |
| 课程负责人                    |                         |
| (COURSE COORDINATOR) :   | 熊昌镇 (签章)                |

电气与控制工程学院

## 课程教学大纲

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 课 程 名 (COURSE TITLE) :       | C 程序设计                 |
| 课程代码 (COURSE CODE) :         | 7197901                |
| 学 分 (CREDIT VALUE) :         | 3                      |
| 开课单位 (DEPARTMENT/UNIT) :     | 交通信息与控制工程系             |
| 版 本 (VERSION) :              | DG7197901- 20210812 交通 |
| 课程负责人 (COURSE COORDINATOR) : | 熊昌镇 (签章)               |

北方工业大学 电气与控制工程学院

2021 年 8 月

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 课程基本信息.....          | 2  |
| 2 毕业要求与课程目标的关系.....    | 3  |
| 2.1 本课程支撑的毕业要求观测点..... | 3  |
| 2.2 课程目标.....          | 3  |
| 2.3 毕业要求与课程目标的关系.....  | 4  |
| 3 课程环节和内容安排.....       | 5  |
| 3.1 课程学时总体安排.....      | 5  |
| 3.2 知识单元预期学习目标.....    | 5  |
| 4 课堂教学设计和实施载体.....     | 8  |
| 5 课程考核方案.....          | 10 |
| 5.1 课程考核方案.....        | 10 |
| 5.2 课程各考核项评价依据和标准..... | 10 |
| 6 本次修订说明.....          | 12 |
| 7 其他需要说明的问题.....       | 12 |

# 1 课程基本信息

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |   |      |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|---|------|----|
| 课程名称（中文） | C 程序设计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |        |   |      |    |
| 课程名称（英文） | C Programming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |        |   |      |    |
| 课程计划学时   | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | 课外学时建议 |   | 48   |    |
| 计划学时构成   | 理论学时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 24 | 实验学时   | 0 | 上机学时 | 24 |
| 课外学时要求   | 线上学习要求：48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |        |   |      |    |
| 先修课名称    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |        |   |      |    |
| 适用专业年级   | 交通设备与控制工程，交通设备与控制工程（贯通）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |        |   |      |    |
| 开课单位     | 交通信息与控制工程系                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |        |   |      |    |
| 课 程 简 介  | <p>本课程为交通设备与控制工程和交通设备与控制工程（贯通）专业的必修课。通过本门课程学习，使学生掌握 C 语言的语法要求，学会运用 C 语言实现算法。通过理论联系实际的教学方法，注重编程思路的介绍，经过上机实践，培养学生运用这些基础知识进行专业计算机软件设计的初步能力。为学习后续 C51 编程、毕业设计和走向工作岗位打下较好的计算机软件技术基础。通过试卷考试，试卷占 50%，另外 50%通过上机作业、课外作业、出勤及平时表现等方式考核。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |        |   |      |    |
| 教材和学习资源  | <p><b>基础学习资料：</b></p> <p>(1)、《C 语言程序设计》第 4 版，苏小红等高等教育出版社，2019 年 8 月。</p> <p>(2)、爱课程国家精品资源共享课：</p> <p><a href="https://www.icourses.cn/coursestatic/course_3153.html">https://www.icourses.cn/coursestatic/course_3153.html</a></p> <p><b>参考资料：</b></p> <p>(1)、《C 程序设计第四版》谭浩强，清华大学出版社，2010 年 6 月</p> <p>(2)、《C 语言程序设计学习指导（第 4 版）》，苏小红等，高等教育出版社，2019 年 9 月</p> <p>(3)、苏小红，孙志岗，陈惠鹏，《C 语言大学实用教程（第 4 版）》，电子工业出版社，2017 年 1 月</p> <p>(4)、Programming in C(4<sup>th</sup>) (美)Stephen G. Kochan(史蒂芬·G·寇肯)著,电子工业出版社,2016 年 3 月</p> |    |        |   |      |    |

|       |                       |         |                       |
|-------|-----------------------|---------|-----------------------|
| 大纲版本号 | DG7197901-20210812 交通 | 前一版本号   | DG7197901-20191112 交通 |
| 大纲修订人 | 熊昌镇                   | 修订时间    | 2021.8.12             |
| 课程负责人 | 熊昌镇                   | 实验教学审核人 |                       |
| 专业负责人 | 刘小明                   | 审核时间    | 2021.9                |
| 学院批准人 | 徐继宁（签字）               | 批准时间    | 2021.9                |

## 2 毕业要求与课程目标的关系

### 2.1 本课程支撑的毕业要求观测点

根据 2019 版培养方案为本课程设置了 1 个观测点，具体如下：

毕业要求观测点 5-1：了解现代工程工具和信息技术工具的使用方法，以及实际相关领域工程实践中现代工具的使用现状。

### 2.2 课程目标

根据毕业要求观测点，本课程设置了 5 个课程知识能力目标（简称：CCXSJ-X）。

#### CCXSJ -1 目标 1：掌握 C 语言的基础知识。

理解标识符的概念，使用基本数据类型定义变量，给变量赋值，能完成不同数据之间的显式和隐式转换，解释不同数据类型的占用字节数。能正确定义并使用结构体类型。

理解算术运算符+，-，\*，/，%的运算规则，使用/，%运算进行应用问题求解，能使用自增，自减运算符编写程序，掌握复合运算符的原理。

使用自然语言描述工程应用问题，转化成模型和算法，掌握流程的基本要素，使用流程图、N-S 图和伪代码描述算法。

理解并能够解释、描述 C 语言的输入输出格式要求，能使用%md，%m.nf，%\*c %lf 等格式化控制符完成键盘数据的输入和输出，掌握文件操作的基本流程，使用标准文件操作函数实现文件的读写操作。

### CCXSJ-2 目标 2：可以完成顺序，选择和循环程序设计

解释、理解关系运算符、逻辑运算符、关系表达式、逻辑表达式之间的关系，正解使用关系或逻辑表达式进行条件判断，掌握条件运算符的使用方法；解释、理解单分支，双分支和多分支结构；解释、理解 for, while, do...while 循环结构的关系和设计方法。

### CCXSJ-3 目标 3：能够完成函数的声明、定义和调用

解释、理解函数的定义、声明和调用，能使用程序分析函数调用时的实数、形参的结合方式和参数的变化原理。

### CCXSJ-4 目标 4：能够定义、初始化和使用数组

能理解、解释数组的定义、初始化和数组名的含义，并使用数组结构存储数据，并使用数组作为函数参数。

### CCXSJ-5 目标 5：理解指针的概念，能够使用指针进行数据的访问

解释、理解指针的内涵，使用指针访问基本数据变量、数组，应用指针变量为形参进行数据操作，能解释动态内存分配的方法。

## 2.3 毕业要求与课程目标的关系

| 毕业要求      | 观测点                                           | 支撑程度 | 支撑权重 | 课程目标                                                         | 贡献度 |
|-----------|-----------------------------------------------|------|------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 5. 使用现代工具 | 5-1 了解现代工程工具和信息技术工具的使用方法，以及相关领域工程实践中现代工具的使用现状 | H    | 0.5  | CCXSJ-1：掌握 C 语言基础知识：C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构，算法表达，算术运算符，输入和输出操作 | 30% |
|           |                                               |      |      | CCXSJ-2：掌握顺序，选择和循环程序设计结构                                     | 20% |
|           |                                               |      |      | CCXSJ-3：能够定义、初始化和使用数组                                        | 20% |
|           |                                               |      |      | CCXSJ-4：能够完成函数的声明、定义和调用                                      | 20% |
|           |                                               |      |      | CCXSJ-5：理解指针的概念，能够使用指针进行数据的访问。                               | 10% |

### 3 课程环节和内容安排

#### 3.1 课程学时总体安排

课程性质：专业必修课

课内/实验/上机/课外学时:24/0/24/48

| 理论课<br>(小时) |    | 习题课<br>(小时) |    | 上机<br>(小时) |    | 研讨<br>(小时) |    | 社会实践<br>(小时) |    | 项目任务<br>(小时) |    | 在线学习<br>(小时) |    | 其他<br>(小时) |    |
|-------------|----|-------------|----|------------|----|------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|----|------------|----|
| 课内          | 课外 | 课内          | 课外 | 课内         | 课外 | 课内         | 课外 | 课内           | 课外 | 课内           | 课外 | 课内           | 课外 | 课内         | 课外 |
| 24          | 24 | 0           | 0  | 24         | 24 | 0          | 0  | 0            | 0  | 0            | 0  | 0            | 48 | 0          | 0  |

#### 3.2 知识单元预期学习目标

本课程内容分为 12 章，具体学习环节安排如下。

| 知识单元<br>章、节、点                                                                                                      | 学习内容和预期结果                                                                                                                                                   | 课程目标    | 学时 |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |         | 课内 | 课外 |
| 第 1 章为什么要学 C 语言<br>1.1 引言，发展历程<br>1.2 C 程序基本框架<br>第 2 章 C 数据类型<br>2.1 常量与变量<br>2.2 简单的屏幕输出<br>2.3 数据类型<br>2.4 变量赋值 | 学习内容：C 语言发展、基本框架<br>描述 C 语言的发展历史，解释 C 语言流行的原因，掌握 C 程序的基本框架，理解标识符的概念，使用基本数据类型定义变量，给变量赋值，能完成不同数据之间的显式和隐式转换，解释不同数据类型的占用字节数。使用实际编程案例进行演示。                       | CCXSJ-1 | 4  | 4  |
| 第 3 章 算术运算符和表达式<br>3.1 C 运算符和表达式<br>3.2 宏常量与宏替换<br>3.3 const 常量<br>3.4 类型转换<br>3.5 常用的标准数学函数                       | (1) 理解并能够解释的表示方式（宏定义，const，普通常量表示）<br>(2) 理解算术运算符+，-，*，/，%的运算规则，使用/，%运算进行应用问题求解，<br>(3) 能使用自增，自减运算符编写程序，掌握复合运算符的原理。<br>(4) 能使用常用的数学函数<br>(5) 使用案例进行分析数据的操作。 | CCXSJ-1 | 4  | 4  |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |         |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|
| 算法表示                                                                                                                      | <p>(1) 使用自然语言描述工程应用问题，转化成模型和算法，掌握流程的基本要素，使用流程图、N-S 图和伪代码描述算法。</p> <p>(2) 使用流程画出素数、阶乘，求和/求积的常用算法流程图</p>                                                                                                                                        | CCXSJ-1 | 2 | 2 |
| 第 4 章 键盘输入和屏幕输出<br>4.1 字符的输入和输出<br>4.2 格式化输出<br>4.3 格式化输入<br>第 12 章 文件操作<br>12.1 二进制文件和文本文件<br>12.2 文件的打开和关闭<br>12.3 文件读写 | <p>(1) 理解并能够解释、描述 C 语言的输入输出原理</p> <p>(2) 理解并能够解释输入 scanf 函数，输入 printf 输出函数的格式控制符。</p> <p>(3) 理解并能够解释字符操作函数 getchar, putchar 的使用方法</p> <p>(4) 特殊格式控制 %md, %m.nf, %*c, %lf 的使用例。</p> <p>(5) 理解并解释文件的操作打开方式，操作流程，使用 fprintf, fcanf 函数进行数据读写。</p> | CCXSJ-1 | 4 | 4 |
| 第 5 章 选择结构<br>5.2 关系运算符和关系表达式<br>5.3 单分支、双分支条件语句<br>5.4 条件运算符和表达式<br>5.5 多分支条件语句<br>5.6 逻辑运算符和表达式                         | <p>(1) 理解并能够解关系运算符、逻辑运算符、关系表达式、逻辑表达式之间的关系。</p> <p>(2) 正解使用关系或逻辑表达式进行条件判断，掌握条件运算符的使用方法。</p> <p>(3) 解释、理解单分支，双分支和多分支结构设计方法，并能举例分析。</p>                                                                                                          | CCXSJ-2 | 4 | 4 |
| 第 6 章 循环控制结构<br>6.1 循环控制结构与循环语句<br>6.2 计数控制的循环<br>6.3 条件控制的循环<br>6.4 嵌套循环<br>6.5 流程转移控制                                   | <p>(1) 解释、理解 for, while, do...while 循环结构的关系和设计方法。</p> <p>(2) 能进行 for, while, do...while 三种循环结构相互转换</p> <p>(3) 能设计多重嵌套循环</p> <p>(4) 使用 break, continue, goto 控制循环的跳转。</p> <p>(5) 能进行实际的循环应用案例分析。</p>                                           | CCXSJ-2 | 4 | 4 |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              |         |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|
| 第7章 函数<br>7.1 函数的定义<br>7.2 形参和返回值<br>7.3 函数的递归调用和递归函数<br>7.4 变量的作用域                                                                                                      | (1)解释、理解函数的定义、声明和调用的关。<br>(2)理解模块化设计思想，能进行函数设计。<br>(3)理解递增原理，能设计递归函数。<br>(4)能使用程序分析函数调用时的实数、形参的结合方式和参数的变化原理。                                                 | CCXSJ-3 | 8 | 8 |
| 第8章 数组<br>8.1 一维数组的定义和初始化<br>8.2 二维数组的定义和初始化<br>8.3 向函数传递一维数组<br>8.4 排序和查找<br>8.5 向函数传递二维数组                                                                              | (1) 能理解、解释数组的定义、初始化和数组名的含义。<br>(2) 并使用数组存储数据，能进行一维数组，二维数的访问，完成数组元素的输入、输出。<br>(3) 掌握三种排序方法和两种查找方法<br>(4) 能使用数组作为函数参数，完成数据的操作。<br>(5) 能举例分析数据的访问方法和作为函数参数的使用方法 | CCXSJ-4 | 8 | 8 |
| 第9章 指针<br>9.1 变量的内存地址<br>9.2 指针变量的定义和初始化<br>9.3 间接寻址运算符<br>9.4 指针变量作函数参数<br>9.5 函数指针及应用<br>第10章 指针和数组<br>10.1 指针和一维数组的关系<br>10.2 指针和二维数组的关系<br>10.3 指针数组及应用<br>10.4 动态数组 | (1) 解释、理解指针的内涵，变量值的访问方法。<br>(2) 能定义指针变量访问基本数据变量、数组，(3) 能应用指针变量为形参进行数据操作<br>(4) 能解释动态内存分配的方法。<br>(5) 能举例分析指针访问数据的方式（基本数据类型变量，数组，作为形参）                         | CCXSJ-5 | 8 | 8 |
| 第11章 结构体和共用体<br>11.1 抽象数据类型<br>11.2 结构体的定义<br>11.3 结构体数组的定义及初始化                                                                                                          | (1) 理解并解释结构体类型的定义方法<br>(2) 能使用结构体类型定义普通变量、数组变量和指针变量<br>(3) 解释结构体元素的访问方式（.,->操作符）                                                                             | CCXSJ-1 | 2 | 2 |

|                                                       |                              |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|--|--|--|
| 11.4 结构体指针的定义及初始化<br>11.5 向函数传递结构体<br>11.6 共用体和枚举数据类型 | (4) 举例分析结构体类型的访问方式(学生、教师、工人) |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|--|--|--|

## 4 课堂教学设计和实施载体

采用理论与上机实践相结合的教学方式，分课内教学和课外学习两部分。

课内教学部分：注重课堂教学与上机实践相结合的方式进行。在内容讲授环节，采用自学与授课相结合的方法，先布置学生课外自学相关内容，在课堂上进行先进行问题解答，然后进行深入讲解，使学生能够容易地掌握；在上机实践环节，先进行考核点的上机练习，然后进行实践讲解示范，最后将所学知识内容进行综合实践，完成具备一定功能的程序。

课外学习部分，以课外作业为主，MOOC 课程学习和国家精品课学习为辅，同时鼓励学生参加 C 语言二级考试，练习 C 语言二级题库，并组织网络答题疑。

| 知识单元                                                                                         |     | 课程目标    | 学习场景/教学模式                    | 实施载体                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------------------------|-------------------------------------------|
| 章                                                                                            | 节/目 |         |                              |                                           |
| 第 1 章 为什么要学 C 语言<br>1.1 引言，发展历程<br>1.2 C 程序基本框架                                              |     | CCXSJ-1 | 课堂讲授<br>案例引导                 | 讲义教案、短视频                                  |
| 第 2 章 C 数据类型<br>2.1 常量与变量<br>2.2 简单的屏幕输出<br>2.3 数据类型<br>2.4 变量赋值                             |     |         | 课堂讲授、案例分析<br>课堂讨论            | 短视频导学<br>讲义教案<br>案例代码分析<br>章节测验<br>测验答案分析 |
| 第 3 章 算术运算符和表达式<br>3.1 C 运算符和表达式<br>3.2 宏常量与宏替换<br>3.3 const 常量<br>3.4 类型转换<br>3.5 常用的标准数学函数 |     |         | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业         |
| 算法表示                                                                                         |     |         | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论         | MOOC 视频自学<br>讲义教案                         |

|                                                                                                                                                                                          |         |                                                          |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                          |         |                                                          |                                   |
| 第4章 键盘输入和屏幕输出<br>4.1 字符的输入和输出<br>4.2 格式化输出<br>4.3 格式化输入<br>第12章 文件操作<br>12.1 二进制文件和文本文件<br>12.2 文件的打开和关闭<br>12.3 文件读写                                                                    |         | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随机测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第5章 选择结构<br>5.2 关系运算符和关系表达式<br>5.3 单分支、双分支条件语句<br>5.4 条件运算符和表达式<br>5.5 多分支条件语句<br>5.6 逻辑运算符和表达式<br>第6章 循环控制结构<br>6.1 循环控制结构与循环语句<br>6.2 计数控制的循环<br>6.3 条件控制的循环<br>6.4 嵌套循环<br>6.5 流程转移控制 | CCXSJ-2 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第7章 函数<br>7.1 函数的定义<br>7.2 形参和返回值<br>7.3 函数的递归调用和递归函数<br>7.4 变量的作用域                                                                                                                      | CCXSJ-3 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第8章 数组<br>8.1 一维数组的定义和初始化<br>8.2 二维数组的定义和初始化<br>8.3 向函数传递一维数组<br>8.4 排序和查找<br>8.5 向函数传递二维数组                                                                                              | CCXSJ-4 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第9章 指针<br>9.1 变量的内存地址<br>9.2 指针变量的定义和初始化<br>9.3 间接寻址运算符<br>9.4 指针变量作函数参数<br>9.5 函数指针及应用                                                                                                  | CCXSJ-5 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结         | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |

|                                                                                                                            |         |                              |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------|---------------------------|
| 第 10 章 指针和数组<br>10.1 指针和一维数组的关系<br>10.2 指针和二维数组的关系<br>10.3 指针数组及应用<br>10.4 动态数组                                            |         | 验机提问                         |                           |
| 第 11 章 结构体和共用体<br>11.1 抽象数据类型<br>11.2 结构体的定义<br>11.3 结构体数组的定义及初始化<br>11.4 结构体指针的定义及初始化<br>11.5 向函数传递结构体<br>11.6 共用体和枚举数据类型 | CCXSJ-1 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验 |

## 5 课程考核方案

本课程总评成绩由平时成绩和期末考核成绩两部分构成。其中平时成绩比例 50%， 期末考核成绩比例 50%。平时成绩构成：编程作业（20%），章节测验 20%，出勤及平时表现（10%）。期末考核说明：闭卷或一纸开卷（允许学生带一张 A4 纸），覆盖 80%以上课程目标，重点考察知识应用能力。

### 5.1 课程考核方案

|         | 课程各类考核项 |      |         |        |
|---------|---------|------|---------|--------|
| 课程目标    | 章节测验    | 编程实践 | 出勤及平时表现 | 期末考试成绩 |
| CCXSJ-1 | 100     | 100  | 100     | 30     |
| CCXSJ-2 |         |      |         | 20     |
| CCXSJ-3 |         |      |         | 20     |
| CCXSJ-4 |         |      |         | 20     |
| CCXSJ-5 |         |      |         | 10     |
| 分数合计    | 100     | 100  | 100     | 100    |
| 总评占比    | 20%     | 20%  | 10%     | 60%    |

### 5.2 课程各考核项评价依据和标准

#### 考核项目 1：平时课堂讨论、考勤及章节测验

考核方式：提问抽查、讨论、线上学习和章节测试

考核权重：30%

| 预期学习结果                                                                                                                                                                                    | 考核依据                   | 优秀<br>>90 分                      | 良好<br>80-90 分                | 达成<br>60-80 分                  | 未达成<br><60 分                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| CCXSJ-1: 掌握 C 语言基础知识: C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构, 算法表达, 算术运算符, 输入和输出操作<br>CCXSJ-2: 掌握顺序, 选择和循环程序设计结构<br>CCXSJ-3: 能够定义、初始化和使用数组<br>CCXSJ-4: 能够完成函数的声明、定义和调用<br>CCXSJ-5: 理解指针的概念, 能够使用指针进行数据的访问。 | 平时表现记录;<br><br>章节测试记录, | 按时上课, 不旷课, 按时提交作业, 完成选做题和线上学习任务; | 能够按时上课, 按时提交作业和线上学习任务。完成情况较好 | 基本能够按时上课, 基本能按时提交作业和线上任务, 完成一般 | 不能合理安排时间, 不按时上课, 不按时提交报告。<br><br>章节测验错误率在 40%以上。 |

### 考核项目 2: 编程实践

考核方式: 程序、验收记录等

考核权重: 20%

| 预期学习结果                                       | 考核依据                 | 优秀<br>>90 分                                  | 良好<br>80-90 分                              | 达成<br>60-80 分                                      | 未达成<br><60 分           |
|----------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| 应用 C 语言基础知识、三大程序设计结构、数组、函数、指针和文件等知识, 解决实际问题。 | 程序编译<br>程序测试<br>程序提交 | 按时到课, 并且能够按照任务要求和安排自主完成程序设计; 编译通过, 正确回答教师质疑。 | 按时到课, 并且能够按照任务要求和安排顺利完成程序; 验收通过, 正确回答教师质疑。 | 基本能够按时上课 (不超过 1 次不按时上课), 经过帮助能够完成上机程序; 基本正确回答教师质疑。 | 不能按时到课, 或者大部分上机内容无法完成; |

### 考核项目 3: 期末考试

考核方式: 一纸开卷

考核权重: 50%

| 预期学习结果                                                                                                                                                                            | 优秀<br>>90 分                               | 良好<br>80-90 分                             | 达成<br>60-80 分                   | 未达成<br><60 分                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| CCXSJ-1: 掌握 C 语言基础知识: C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构, 算法表达, 算术运算符, 输入和输出操作<br>CCXSJ-2: 掌握顺序, 选择和循环程序设计结构<br>CCXSJ-3: 能够定义、初始化和使用数组<br>CCXSJ-4: 能够完成函数的声明、定义和调用<br>CCXSJ-5: 理解指针的概念, 能够使用指针 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果, 错误率在 10% 以下。 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果, 错误率在 20% 左右。 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果, 错误 | 在讨论和作业中, 对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结 |

|          |  |  |            |                |
|----------|--|--|------------|----------------|
| 进行数据的访问。 |  |  | 率在 30% 左右。 | 果，错误率在 40% 以上。 |
|----------|--|--|------------|----------------|

## 6 本次修订说明

本大纲在原版本“DG7197901-20191112 交通”课程大纲基础上修订。

(1) 对大纲条目布局做了修改，教材和学习资源部份并入基本信息。

(2) 对课程目标进行了合并，将第 1，2，3，4，11，12 章的内容合并成课程目标 1：C 语言基础知识部分。

(3) 增加条目本次修订说明，记录修订改进点。

## 7 其他需要说明的问题

平时课堂教学前需要学生提前学习 SPOC 课程视频，课堂讲述重点、难点内容。主要通过平时的多阅读程序、多修改程序、多调试程序来练习代码编写能力，可以参加 C 语言二级考试巩固学习效果，ACM 程序设计大赛和多练习 LeeCode 题库中的习题提高自己的编程能力。

电气与控制工程学院

# 课程教学大纲

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 课 程 名 (COURSE TITLE) :       | C 程序设计                  |
| 课程代码 (COURSE CODE) :         | 7197901                 |
| 学 分 (CREDIT VALUE) :         | 3                       |
| 开课单位 (DEPARTMENT/UNIT) :     | 交通信息与控制工程系              |
| 版 本 (VERSION) :              | DG7197901- 20210812 自动化 |
| 课程负责人 (COURSE COORDINATOR) : | 熊昌镇 (签章)                |

北方工业大学 电气与控制工程学院

2021 年 8 月

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 课程基本信息.....          | 3  |
| 2 毕业要求与课程目标的关系.....    | 4  |
| 2.1 本课程支撑的毕业要求观测点..... | 4  |
| 2.2 课程目标.....          | 4  |
| 2.3 毕业要求与课程目标的关系.....  | 5  |
| 3 课程环节和内容安排.....       | 6  |
| 3.1 课程学时总体安排.....      | 6  |
| 3.2 知识单元预期学习目标.....    | 6  |
| 4 课堂教学设计和实施载体.....     | 9  |
| 5 课程考核方案.....          | 11 |
| 5.1 课程考核方案.....        | 11 |
| 5.2 课程各考核项评价依据和标准..... | 12 |
| 6 本次修订说明.....          | 13 |
| 7 其他需要说明的问题.....       | 13 |

## 1 课程基本信息

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |        |   |      |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|---|------|----|
| 课程名称（中文） | C 程序设计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |        |   |      |    |
| 课程名称（英文） | C Programming                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |        |   |      |    |
| 课程计划学时   | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 课外学时建议 |   | 48   |    |
| 计划学时构成   | 理论学时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24 | 实验学时   | 0 | 上机学时 | 24 |
| 课外学时要求   | 线上学习要求：48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |        |   |      |    |
| 先修课名称    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |        |   |      |    |
| 适用专业年级   | 自动化专业 2018 级及以后年级，电气工程及其自动化 2018 级及以后年级，<br>新能源科学与工程 2018 级及以后年级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |        |   |      |    |
| 开课单位     | 交通系                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |        |   |      |    |
| 课 程 简 介  | 本课程为自动化、电气工程及其自动化、新能源科学与工程、交通设备与控制工程专业的必修课，第 2 学期开设。通过本门课程学习，使学生掌握 C 语言的语法要求，学会运用 C 语言实现算法。通过理论联系实际的教学方法，注重编程思路的介绍，经过上机实践，培养学生运用这些基础知识进行专业计算机软件设计的初步能力。为学习后续 C51 编程、毕业设计和走向工作岗位打下较好的计算机软件技术基础。通过试卷考试，试卷占 50%，另外 50%通过上机作业、课外作业、出勤及平时表现等方式考核。                                                                                                                                                                                                                                             |    |        |   |      |    |
| 教材和学习资源  | <b>基础学习资料：</b><br><br>(1)、《C 语言程序设计》第 3 版，苏小红等高等教育出版社，2015 年 7 月。<br>(2)、爱课程国家精品资源共享课：<br><a href="https://www.icourses.cn/coursestatic/course_3153.html">https://www.icourses.cn/coursestatic/course_3153.html</a><br><b>参考资料：</b><br>(1)、《C 程序设计第四版》谭浩强，清华大学出版社，2010 年 6 月<br>(2)、《C 语言程序设计学习指导（第 4 版）》，苏小红等，高等教育出版社，2019 年 9 月<br>(3)、苏小红，孙志岗，陈惠鹏，《C 语言大学实用教程（第 4 版）》，电子工业出版社，2017 年 1 月<br>(4)、Programming in C(4 <sup>th</sup> ) (美)Stephen G. Kochan(史蒂芬·G·寇肯)著,电子工业出版社,2016 年 3 月 |    |        |   |      |    |

|       |                        |         |                        |
|-------|------------------------|---------|------------------------|
| 大纲版本号 | DG7197901-20210812 自动化 | 前一版本号   | DG7197901-20191112 自动化 |
| 大纲修订人 | 熊昌镇                    | 修订时间    | 2021. 08. 12           |
| 课程负责人 | 熊昌镇                    | 实验教学审核人 |                        |
| 专业负责人 | 刘小明                    | 审核时间    | 2021. 09               |
| 学院批准人 | 徐继宁（签字）                | 批准时间    | 2021. 09               |

## 2 毕业要求与课程目标的关系

### 2.1 本课程支撑的毕业要求观测点

自动化专业 2019 版培养方案为本课程设置了 2 个观测点，具体如下：

- (1) 毕业要求观测点 5-1：了解现代工程工具和信息技术工具的使用方法，以及实际自动化相关领域工程实践中现代工具的使用现状。
- (2) 毕业要求观测点 5-2：能够开发或选择使用恰当的工具和技术用于解决自动化相关领域复杂工程问题。

### 2.2 课程目标

根据自动化专业毕业要求观测点，本课程设置了 7 个课程知识能力目标（简称：CCXSJ-X）。

#### CCXSJ -1 目标 1：掌握 C 语言的基础知识。

理解标识符的概念，使用基本数据类型定义变量，给变量赋值，能完成不同数据之间的显式和隐式转换，解释不同数据类型的占用字节数。能正确定义并使用结构体类型。

理解算术运算符+，-，\*，/，%的运算规则，使用/，%运算进行应用问题求解，能使用自增，自减运算符编写程序，掌握复合运算符的原理。

使用自然语言描述工程应用问题，转化成模型和算法，掌握流程的基本要素，使用流程图、N-S 图和伪代码描述算法。

理解并能够解释、描述 C 语言的输入输出格式要求，能使用%md，%m.nf，%\*c %lf 等格式化控制符完成键盘数据的输入和输出，掌握文件操作的基本流

程，使用标准文件操作函数实现文件的读写操作。

### CCXSJ-2 目标 2：可以完成顺序，选择和循环程序设计

解释、理解关系运算符、逻辑运算符、关系表达式、逻辑表达式之间的关系，正解使用关系或逻辑表达式进行条件判断，掌握条件运算符的使用方法；解释、理解单分支，双分支和多分支结构；解释、理解 for, while, do...while 循环结构的关系和设计方法。

### CCXSJ-3 目标 3：能够完成函数的声明、定义和调用

解释、理解函数的定义、声明和调用，能使用程序分析函数调用时的实数、形参的结合方式和参数的变化原理。

### CCXSJ-4 目标 4：能够定义、初始化和使用数组

能理解、解释数组的定义、初始化和数组名的含义，并使用数组结构存储数据，并使用数组作为函数参数。

### CCXSJ-5 目标 5：理解指针的概念，能够使用指针进行数据的访问

解释、理解指针的内涵，使用指针访问基本数据变量、数组，应用指针变量为形参进行数据操作，能解释动态内存分配的方法。

### CCXSJ-6 目标 6：C 语言应用

应用 C 语言基础知识、三大程序设计结构、数组、函数、指针和文件等知识，解决实际问题。

## 2.3 毕业要求与课程目标的关系

| 毕业要求      | 观测点                                                | 支撑程度 | 支撑权重 | 课程目标                                                         | 贡献度 |
|-----------|----------------------------------------------------|------|------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 5. 使用现代工具 | 5-1 了解现代工程工具和信息技术工具的使用方法，以及实际自动化相关领域工程实践中现代工具的使用现状 | H    | 0.5  | CCXSJ-1：掌握 C 语言基础知识：C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构，算法表达，算术运算符，输入和输出操作 | 30% |
|           |                                                    |      |      | CCXSJ-2：掌握顺序，选择和循环程序设计结构                                     | 20% |
|           |                                                    |      |      | CCXSJ-3：能够定义、初始化和使用数组                                        | 20% |
|           |                                                    |      |      | CCXSJ-4：能够完成函数的声明、定义和调用                                      | 20% |
|           |                                                    |      |      | CCXSJ-5：理解指针的概念，能够使用指针进行数据的访问。                               | 10% |

|                                        |   |      |                                                                      |      |
|----------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|------|
| 5-2 能够开发或选择使用恰当的工具和技术用于解决自动化相关领域复杂工程问题 | M | 0.21 | CCXSJ-6 目标 6: C 语言应用<br>应用 C 语言基础知识、三大程序设计结构、数组、函数、指针和文件等知识, 解决实际问题。 | 100% |
|----------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|------|

### 3 课程环节和内容安排

#### 3.1 课程学时总体安排

课程性质: 专业必修课

课内/实验/上机/课外学时:24/0/24/48

| 理论课<br>(小时) |    | 习题课<br>(小时) |    | 上机<br>(小时) |    | 研讨<br>(小时) |    | 社会实践<br>(小时) |    | 项目任务<br>(小时) |    | 在线学习<br>(小时) |    | 其他<br>(小时) |    |
|-------------|----|-------------|----|------------|----|------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|----|------------|----|
| 课内          | 课外 | 课内          | 课外 | 课内         | 课外 | 课内         | 课外 | 课内           | 课外 | 课内           | 课外 | 课内           | 课外 | 课内         | 课外 |
| 24          | 24 | 0           | 0  | 24         | 24 | 0          | 0  | 0            | 0  | 0            | 0  | 0            | 48 | 0          | 0  |

#### 3.2 知识单元预期学习目标

本课程内容分为 12 章, 具体学习环节安排如下。

| 知识单元<br>章、节、点                                                                                                       | 学习内容和预期结果                                                                                                                                            | 课程目标               | 学时 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |                    | 课内 | 课外 |
| 第 1 章为什么要学 C 语言<br>1.1 引言, 发展历程<br>1.2 C 程序基本框架<br>第 2 章 C 数据类型<br>2.1 常量与变量<br>2.2 简单的屏幕输出<br>2.3 数据类型<br>2.4 变量赋值 | 学习内容: C 语言发展、基本框架<br>描述 C 语言的发展历史, 解释 C 语言流行的原因, 掌握 C 程序的基本框架, 理解标识符的概念, 使用基本数据类型定义变量, 给变量赋值, 能完成不同数据之间的显式和隐式转换, 解释不同数据类型的占用字节数。使用实际编程案例进行演示。        | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 4  | 4  |
| 第 3 章 算术运算符和表达式<br>3.1 C 运算符和表达式<br>3.2 宏常量与宏替换<br>3.3 const 常量<br>3.4 类型转换<br>3.5 常用的标准数学函数                        | (1) 理解并能够解释的表示方式 (宏定义, const, 普通常量表示)<br>(2) 理解算术运算符 +, -, *, /, % 的运算规则, 使用 /, % 运算进行应用问题求解,<br>(3) 能使用自增, 自减运算符编写程序, 掌握复合运算符的原理。<br>(4) 能使用常用的数学函数 | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 4  | 4  |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                |                    |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|
|                                                                                                                           | (5) 使用案例进行分析数据的操作。                                                                                                                                                                                                                             |                    |   |   |
| 算法表示                                                                                                                      | <p>(1) 使用自然语言描述工程应用问题，转化成模型和算法，掌握流程的基本要素，使用流程图、N-S 图和伪代码描述算法。</p> <p>(2) 使用流程画出素数、阶乘，求和/求积的常用算法流程图</p>                                                                                                                                         | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 2 | 2 |
| 第 4 章 键盘输入和屏幕输出<br>4.1 字符的输入和输出<br>4.2 格式化输出<br>4.3 格式化输入<br>第 12 章 文件操作<br>12.1 二进制文件和文本文件<br>12.2 文件的打开和关闭<br>12.3 文件读写 | <p>(1) 理解并能够解释、描述 C 语言的输入输出原理</p> <p>(2) 理解并能够解释输入 scanf 函数，输入 printf 输出函数的格式控制符。</p> <p>(3) 理解并能够解释字符操作函数 getchar, putchar 的使用方法</p> <p>(4) 特殊格式控制 %md, %m.nf, %*c, %lf 的使用例。</p> <p>(5) 理解并解释文件的操作打开方式，操作流程，使用 fprintf, fscanf 函数进行数据读写。</p> | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 4 | 4 |
| 第 5 章 选择结构<br>5.2 关系运算符和关系表达式<br>5.3 单分支、双分支条件语句<br>5.4 条件运算符和表达式<br>5.5 多分支条件语句<br>5.6 逻辑运算符和表达式                         | <p>(1) 理解并能够解关系运算符、逻辑运算符、关系表达式、逻辑表达式之间的关系。</p> <p>(2) 正解使用关系或逻辑表达式进行条件判断，掌握条件运算符的使用方法。</p> <p>(3) 解释、理解单分支，双分支和多分支结构设计方法，并能举例分析。</p>                                                                                                           | CCXSJ-2<br>CCXSJ-6 | 4 | 4 |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                    |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|
| 第 6 章 循环控制结构<br>6.1 循环控制结构与循环语句<br>6.2 计数控制的循环<br>6.3 条件控制的循环<br>6.4 嵌套循环<br>6.5 流程转移控制                                                     | (1)解释、理解 for, while, do...while 循环结构的关系和设计方法.<br>(2) 能进行 for, while, do...while 三种循环结构相互转换<br>(3) 能设计多重嵌套循环<br>(4) 使用 break, continue, goto 控制循环的跳转。<br>(5) 能进行实际的循环应用案例分析。 | CCXSJ-2<br>CCXSJ-6 | 4 | 4 |
| 第 7 章 函数<br>7.1 函数的定义<br>7.2 形参和返回值<br>7.3 函数的递归调用和递归函数<br>7.4 变量的作用域                                                                       | (1)解释、理解函数的定义、声明和调用的关。<br>(2)理解模块化设计思想，能进行函数设计。<br>(3)理解递增原理，能设计递归函数。<br>(4)能使用程序分析函数调用时的实数、形参的结合方式和参数的变化原理。                                                                | CCXSJ-3<br>CCXSJ-6 | 8 | 8 |
| 第 8 章 数组<br>8.1 一维数组的定义和初始化<br>8.2 二维数组的定义和初始化<br>8.3 向函数传递一维数组<br>8.4 排序和查找<br>8.5 向函数传递二维数组                                               | (1) 能理解、解释数组的定义、初始化和数组名的含义。<br>(2) 并使用数组存储数据，能进行一维数组，二维数的访问，完成数组元素的输入、输出。<br>(3) 掌握三种排序方法和两种查找方法<br>(4) 能使用数组作为函数参数，完成数据的操作。<br>(5) 能举例分析数据的访问方法和作为函数参数的使用方法                | CCXSJ-4<br>CCXSJ-6 | 8 | 8 |
| 第 9 章 指针<br>9.1 变量的内存地址<br>9.2 指针变量的定义和初始化<br>9.3 间接寻址运算符<br>9.4 指针变量作函数参数<br>9.5 函数指针及应用<br>第 10 章 指针和数组<br>10.1 指针和一维数组的关系<br>10.2 指针和二维数 | (1) 解释、理解指针的内涵，变量值的访问方法。<br>(2) 能定义指针变量访问基本数据变量、数组，(3) 能应用指针变量为形参进行数据操作<br>(4) 能解释动态内存分配的方法。<br>(5) 能举例分析指针访问数据的方式（基本数据类型变量，数组，作为形参）                                        | CCXSJ-5<br>CCXSJ-6 | 8 | 8 |

|                                                                                                                            |                                                                                                                    |                    |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|
| 组的关系<br>10.3 指针数组及应用<br>10.4 动态数组                                                                                          |                                                                                                                    |                    |   |   |
| 第 11 章 结构体和共用体<br>11.1 抽象数据类型<br>11.2 结构体的定义<br>11.3 结构体数组的定义及初始化<br>11.4 结构体指针的定义及初始化<br>11.5 向函数传递结构体<br>11.6 共用体和枚举数据类型 | (1) 理解并解释结构体类型的定义方法<br>(2) 能使用结构体类型定义普通变量、数组变量和指针变量<br>(3) 解释结构体元素的访问方式 (.,->操作符)<br>(4) 举例分析结构体类型的访问方式 (学生、教师、工人) | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 2 | 2 |

## 4 课堂教学设计和实施载体

采用理论与上机实践相结合的教学方式，分课内教学和课外学习两部分。

课内教学部分：注重课堂教学与上机实践相结合的方式进行。在内容讲授环节，采用自学与授课相结合的方法，先布置学生课外自学相关内容，在课堂上进行先进行问题解答，然后进行深入讲解，使学生能够容易地掌握；在上机实践环节，先进行考核点的上机练习，然后进行实践讲解示范，最后将所学知识内容进行综合实践，完成具备一定功能的程序。

课外学习部分，以课外作业为主，MOOC 课程学习和国家精品课学习为辅，同时鼓励学生参加 C 语言二级考试，练习 C 语言二级题库，并组织网络答题疑。

| 知识单元                                                             |     | 课程目标               | 学习场景/教学模式             | 实施载体                                      |
|------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 章                                                                | 节/目 |                    |                       |                                           |
| 第 1 章为什么要学 C 语言<br>1.1 引言，发展历程<br>1.2 C 程序基本框架                   |     | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例引导          | 讲义教案、短视频                                  |
| 第 2 章 C 数据类型<br>2.1 常量与变量<br>2.2 简单的屏幕输出<br>2.3 数据类型<br>2.4 变量赋值 |     |                    | 课堂讲授<br>、案例分析<br>课堂讨论 | 短视频导学<br>讲义教案<br>案例代码分析<br>章节测验<br>测验答案分析 |

|                                                                                                                                                                                              |                    |                                                          |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 第 3 章 算术运算符和表达式<br>3.1 C 运算符和表达式<br>3.2 宏常量与宏替换<br>3.3 const 常量<br>3.4 类型转换<br>3.5 常用的标准数学函数                                                                                                 |                    | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验                             | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 算法表示                                                                                                                                                                                         |                    | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论                                     | MOOC 视频自学<br>讲义教案                 |
| 第 4 章 键盘输入和屏幕输出<br>4.1 字符的输入和输出<br>4.2 格式化输出<br>4.3 格式化输入<br>第 12 章 文件操作<br>12.1 二进制文件和文本文件<br>12.2 文件的打开和关闭<br>12.3 文件读写                                                                    |                    | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随机测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第 5 章 选择结构<br>5.2 关系运算符和关系表达式<br>5.3 单分支、双分支条件语句<br>5.4 条件运算符和表达式<br>5.5 多分支条件语句<br>5.6 逻辑运算符和表达式<br>第 6 章 循环控制结构<br>6.1 循环控制结构与循环语句<br>6.2 计数控制的循环<br>6.3 条件控制的循环<br>6.4 嵌套循环<br>6.5 流程转移控制 | CCXSJ-2<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第 7 章 函数<br>7.1 函数的定义<br>7.2 形参和返回值<br>7.3 函数的递归调用和递归函数<br>7.4 变量的作用域                                                                                                                        | CCXSJ-3<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |

|                                                                                                                                                                              |                    |                                                          |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 第 8 章 数组<br>8.1 一维数组的定义和初始化<br>8.2 二维数组的定义和初始化<br>8.3 向函数传递一维数组<br>8.4 排序和查找<br>8.5 向函数传递二维数组                                                                                | CCXSJ-4<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第 9 章 指针<br>9.1 变量的内存地址<br>9.2 指针变量的定义和初始化<br>9.3 间接寻址运算符<br>9.4 指针变量作函数参数<br>9.5 函数指针及应用<br>第 10 章 指针和数组<br>10.1 指针和一维数组的关系<br>10.2 指针和二维数组的关系<br>10.3 指针数组及应用<br>10.4 动态数组 | CCXSJ-5<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>测验答案分析<br>编程作业分析<br>案例总结<br>验机提问 | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验<br>编程作业 |
| 第 11 章 结构体和共用体<br>11.1 抽象数据类型<br>11.2 结构体的定义<br>11.3 结构体数组的定义及初始化<br>11.4 结构体指针的定义及初始化<br>11.5 向函数传递结构体<br>11.6 共用体和枚举数据类型                                                   | CCXSJ-1<br>CCXSJ-6 | 课堂讲授<br>案例分析<br>课堂讨论<br>随堂测验                             | MOOC 视频自学<br>讲义教案<br>章节测验         |

## 5 课程考核方案

本课程总评成绩由平时成绩和期末考核成绩两部分构成。其中平时成绩比例 50%， 期末考核成绩比例 50% 。平时成绩构成：编程作业（20%）， 章节测验 20%， 出勤及平时表现(10%)。期末考核说明：闭卷或一纸开卷（允许学生带一张 A4 纸）， 覆盖 80%以上课程目标， 重点考察知识应用能力。

### 5.1 课程考核方案

|         | 课程各类考核项 |      |         |        |
|---------|---------|------|---------|--------|
| 课程目标    | 章节测验    | 编程实践 | 出勤及平时表现 | 期末考试成绩 |
| CCXSJ-1 | 100     |      | 100     | 30     |
| CCXSJ-2 |         |      |         | 20     |
| CCXSJ-3 |         |      |         | 20     |

|         |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| CCXSJ-4 |     |     |     | 20  |
| CCXSJ-5 |     |     |     | 10  |
| CCXSJ-6 |     | 100 |     |     |
| 分数合计    | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 总评占比    | 20% | 20% | 10% | 60% |

## 5.2 课程各考核项评价依据和标准

### 考核项目 1：平时课堂讨论、考勤及章节测验

考核方式：提问抽查、讨论、线上学习和章节测试

考核权重：30%

| 预期学习结果                                                                                                                                                                         | 考核依据                                   | 优秀<br>>90 分                                               | 良好<br>80-90 分                                          | 达成<br>60-80 分                                           | 未达成<br><60 分                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| CCXSJ-1：掌握 C 语言基础知识：C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构，算法表达，算术运算符，输入和输出操作<br>CCXSJ-2：掌握顺序，选择和循环程序设计结构<br>CCXSJ-3：能够定义、初始化和使用数组<br>CCXSJ-4：能够完成函数的声明、定义和调用<br>CCXSJ-5：理解指针的概念，能够使用指针进行数据的访问。 | 平时表现记录；<br><br><br><br><br><br>章节测试记录， | 按时上课，不旷课，按时提交作业，完成选做任务和线上学习任务；<br><br><br>章节测验错误率在 10%以下。 | 能够按时上课，按时提交作业和线上学习任务。完成情况较好<br><br><br>章节测验错误率在 20%以下。 | 基本能够按时上课，基本能按时提交作业和线上任务，完成一般<br><br><br>章节测验错误率在 30%以下。 | 不能合理安排时间，不按时上课，不按时提交报告。<br><br><br>章节测验错误率在 40%以上。 |

### 考核项目 2：编程实践

考核方式：程序、验收记录等

考核权重：20%

| 预期学习结果                                                     | 考核依据                 | 优秀<br>>90 分                               | 良好<br>80-90 分                           | 达成<br>60-80 分                                   | 未达成<br><60 分          |
|------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| CCXSJ-6<br><br>应用 C 语言基础知识、三大程序设计结构、数组、函数、指针和文件等知识，解决实际问题。 | 程序编译<br>程序测试<br>程序提交 | 按时到课，并且能够按照任务要求和安排自主完成程序设计；编译通过，正确回答教师质疑。 | 按时到课，并且能够按照任务要求和安排顺利完成程序；验收通过，正确回答教师质疑。 | 基本能够按时上课（不超过 1 次不按时上课），经过帮助能够完成上机程序；基本正确回答教师质疑。 | 不能按时到课，或者大部分上机内容无法完成； |

### 考核项目 3：期末考试

考核方式：一纸开卷

考核权重：50%

| 预期学习结果                                                                                                                                                                                    | 优秀<br>>90 分                               | 良好<br>80-90 分                            | 达成<br>60-80 分                            | 未达成<br><60 分                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| CCXSJ-1: 掌握 C 语言基础知识: C 语言的基本数据类型、用户自定义数据结构, 算法表达, 算术运算符, 输入和输出操作<br>CCXSJ-2: 掌握顺序, 选择和循环程序设计结构<br>CCXSJ-3: 能够定义、初始化和使用数组<br>CCXSJ-4: 能够完成函数的声明、定义和调用<br>CCXSJ-5: 理解指针的概念, 能够使用指针进行数据的访问。 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果, 错误率在 10% 以下。 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果, 错误率在 20%左右。 | 在试卷中, 对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果, 错误率在 30%左右。 | 在讨论和作业中, 对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结果, 错误率在 40% 以上。 |

## 6 本次修订说明

本大纲在原版本“DG7197901-20191112 自动化”课程大纲基础上修订。

(1) 对大纲条目布局做了修改, 教材和学习资源部份并入基本信息。

(2) 对课程目标时行了合并, 将第 1, 2, 3, 4, 11, 12 章的内容合并成课程目标 1: C 语言基础知识部分。

(3) 根据观测点变化, 增加了课程目标: C 语言应用。

(4) 增加条目本次修订说明, 记录修订改进点。

## 7 其他需要说明的问题

平时课堂教学前需要学生提前学习 SPOC 课程视频, 课堂讲述重点、难点内容。主要通过平时的多阅读程序、多修改程序、多调试程序来练习代码编写能力, 可以参加 C 语言二级考试巩固学习效果, ACM 程序设计大赛和多练习 LeeCode 题库中的习题提高自己的编程能力。