

电子信息科学与技术专业培养方案

Electronic Information Science and Technology

(门类：工学；二级类：电子信息类；专业代码：080714T)

一、专业培养目标

本专业培养具有良好的思想品德和人文素养，具有正确的世界观、人生观和价值观，掌握扎实的自然科学基础知识和电子信息科学与技术专业知识，具备较强的实验技能和工程实践能力，具备良好的学术研究和交流能力，具备创新思维，掌握基本创新方法，具有较强的自学能力，具有团队协作精神和良好的职业道德，能在嵌入式系统软硬件开发、集成电路设计相关领域从事工程与科研工作应用型创新人才。

二、毕业要求

本专业毕业生应掌握现代电子信息技术基础理论和基本知识，具备较强的实践动手能力和创新意识，能从事嵌入式系统软硬件开发、嵌入式系统设计、集成电路设计等相关领域的工程和科研工作。

对毕业生应具备的知识、能力和素质有以下九个方面的具体要求。

- 1.具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会科学素养、良好的思想道德品质、较强的社会责任感与良好的职业道德，具有强健的体魄。
- 2.掌握扎实的自然科学基础知识，掌握电路、模电、数电基础知识，具备较强的电路设计与分析能力。
- 3.掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有文献检索、归纳总结、科学研究、论文撰写及学术交流的能力。
- 4.掌握主流硬件平台的基本原理与设计方法，熟悉多种传感器原理及检测技术，能够完成较复杂的嵌入式系统软硬件设计。
- 5.掌握扎实的集成电路设计基础知识，能设计一定规模的模拟、数字集成电路。
- 6.了解专业前沿技术及发展动态，了解本专业领域的技术标准、相关行业法规，熟悉国家相关产业政策。
- 7.具备一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力，具有团队协作精神。
- 8.具备创新思维，掌握基本的创新方法，能综合运用所学知识解决实际问题。

9.对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

三、主干学科

电子科学与技术

四、专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、单片机原理与接口技术、EDA 技术与应用、ARM 原理与应用、微处理器原理与设计、计算机程序设计、数据结构、实时操作系统、软件工程、传感器原理与检测技术、嵌入式系统设计、集成电路器件与工艺、SoC 设计方法学、数字集成电路设计等。

五、主要实践性教学环节

军训、公益劳动、金工实习、生产实习、毕业实习、毕业设计、创新创业实训、专业课程实验、课程设计、课程实践等。

六、修业年限

四年

七、授予学位

工学学士

八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 165 学分。

九、培养方案的构成及时、学分分配

表 1 人才培养方案学分构成表

| 课程类别 | 课程类型 | 学分数 | 学时数（或周数） | 占总学分比例 |
|-------|---------|-------|----------|--------|
| 通识教育课 | 通识必修课 | 52 | 986 | 31.52% |
| | 通识选修课 | 12 | 192 | 7.27% |
| 专业核心课 | 专业基础课程 | 24 | 428 | 14.55% |
| | 专业课 | 11 | 178 | 6.67% |
| 专业拓展课 | - | 14.5 | 258 | 8.79% |
| 课程合计 | | 113.5 | 2042 学时 | 68.79% |
| 实践环节 | 独立设课实验 | 6 | 124 学时 | 3.64% |
| | 非独立课内实验 | 11.5 | 216 学时 | 6.97% |

续表 1

| 课程类别 | 课程类型 | 学分数 | 学时数(或周数) | 占总学分比例 |
|---------------|----------|--------|-------------|--------|
| 实践环节 | 实习、课程设计等 | 20 | 22 周 | 12.12% |
| | 毕业设计(论文) | 14 | 14 周 | 8.48% |
| 实践环节合计 | | 51.5 | 340 学时+36 周 | 31.21% |
| 创新创业教育 | 创新创业课程 | 2 | 含在通识选修课内 | 1.21% |
| | 创新创业实践 | 2 | 含在实践环节内 | 1.21% |
| 创新创业教育合计 | | 4 | | 2.42% |
| 理论课程中的选修课学分比例 | | 23.35% | | |

表 2 各学期必修教学环节额定学分分配表

| 类别 \ 学期 | 学期 | | | | | | | | | | 学分合计 |
|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1-1 | 1-2 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | |
| 通识必修课 | 13.5 | 15.5 | 9.5 | 13.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| 专业核心课 | 0 | 6 | 9 | 9 | 0 | 9 | 9 | 0 | 3 | 0 | 45 |
| 实践环节 | 0 | 2 | 5 | 2 | 2 | 9 | 0 | 2 | 2 | 16 | 40 |
| 必修学分合计 | 13.5 | 23.5 | 23.5 | 24.5 | 2 | 18 | 9 | 2 | 5 | 16 | 137 |

十、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 3 设置的所有课程与毕业要求的对应关系

| 课程名称 | 要求 1 | 要求 2 | 要求 3 | 要求 4 | 要求 5 | 要求 6 | 要求 7 | 要求 8 | 要求 9 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 马克思主义基本原理概论 | ● | | | | | | ● | | ● |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | ● | | | | | | ● | | ● |
| 中国近现代史纲要 | ● | | | | | | | | |
| 思想道德修养与法律基础 | ● | | | | | | | | |
| 形势与政策 | ● | | | | | | | | |
| 体育 | ● | | | | | | | | |
| 大学英语(A) | | | ● | | | | | | ● |
| 高等数学(A) | | ● | | | | | | ● | |
| 线性代数 | | ● | | | | | | ● | |
| 概率论与数理统计 | | ● | | | | | | ● | |
| 大学物理(B) | | ● | | | | | | ● | |
| 复变函数与积分变换 | | ● | | | | | | ● | |
| 电路 | | ● | | ● | ● | | | ● | |
| 计算机程序设计(C 语言) | | ● | | | | | | | |

续表 3

| 课程名称 | 要求 1 | 要求 2 | 要求 3 | 要求 4 | 要求 5 | 要求 6 | 要求 7 | 要求 8 | 要求 9 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 模拟电子技术 | | ● | | ● | | | | | |
| 数字电子技术 | | ● | | ● | | | | | |
| 信号与系统 | | | | | | | | ● | |
| EDA 技术与应用 | | | | ● | ● | | | ● | |
| 数字信号处理 | | | | | | | | ● | |
| 高频电子线路 | | ● | | | | | | ● | |
| 微处理器原理与设计 | | | | ● | ● | | | ● | |
| 数据结构(A) | | ● | | | | | | | |
| 实时操作系统 | | | | ● | | | | | |
| 单片机原理与接口技术 | | ● | | ● | ● | | | ● | |
| ARM 原理与应用 | | | | ● | ● | | | ● | |
| SoPC 系统设计(双语) | | | ● | ● | ● | | | ● | |
| 通信原理 | | | | | | | | ● | |
| 传感器原理与检测技术 | | | | ● | ● | | | ● | |
| 软件工程 | | | | | | ● | ● | | |
| 嵌入式系统设计 | | | | ● | | | ● | | |
| 集成电路器件与工艺 | | | | | ● | ● | | | |
| SoC 设计方法学 | | | | | ● | | ● | | |
| 数字集成电路设计 | | | | | ● | | ● | | |
| 电子信息科学与技术专业导论 | | | | | | ● | | | ● |
| 文献检索 | | | ● | | | ● | | ● | |
| Java 程序设计 | | ● | | | | | | | |
| 电磁场与电磁波 | | ● | | | | | | | |
| 无线传感器网络 | | | | | | ● | | | |
| Android 系统及应用 | | | | ● | | ● | | | |
| DSP 技术 | | | | ● | | | ● | | |
| 数据库技术 | | ● | | | | | | | |
| 计算机网络 | | ● | | | | | | | |
| 现代通信新技术 | | | | | | ● | | | |
| 数字图像处理 | | | | ● | | | | ● | |
| 新能源技术 | | | | | | ● | | | |
| 太赫兹光电子学(双语) | | | ● | | | ● | | | |
| 物联网导论 | | ● | | | | ● | | | |
| RFID 与智能卡 | | ● | | | | ● | | | |
| 电子信息科学与技术专业前沿 | | | | | | ● | | ● | ● |

续表 3

| 课程名称 | 要求 1 | 要求 2 | 要求 3 | 要求 4 | 要求 5 | 要求 6 | 要求 7 | 要求 8 | 要求 9 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 学术研究方法 | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| 入学教育、军训 | ● | | | | | | ● | | |
| 创新创业实践 | | | | | | ● | ● | ● | |
| 公益劳动 | ● | | | | | | ● | | |
| 物理实验(B) | | ● | | | | | | ● | |
| 电路实验 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 模拟电子技术实验 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 数字电子技术实验 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 模拟电子技术课程设计 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 数字电子技术课程设计 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 单片机原理与接口技术课程设计 | | ● | | ● | | | | ● | |
| 电子线路 CAD 实践 | | ● | | ● | | | | ● | |
| 微处理器原理与设计实验 | | ● | | ● | | | | ● | |
| 微处理器原理与设计课程设计 | | ● | | ● | | | ● | ● | |
| ARM 原理与应用课程设计 | | ● | | ● | | | ● | ● | |
| 软件工程课程设计 | | ● | | | | | ● | ● | |
| 传感器原理与检测技术课程设计 | | ● | | ● | | | ● | ● | |
| 嵌入式系统综合实践 | | ● | | ● | | | ● | ● | |
| 集成电路器件与工艺课程设计 | | | | | ● | | ● | ● | |
| SoC 设计方法学课程设计 | | | | | ● | | ● | ● | |
| 数字集成电路设计综合实践 | | | | | ● | | ● | ● | |
| 毕业实习 | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| 毕业设计 | | | ● | | | ● | ● | ● | ● |

十一、指导性教学计划进程安排

(一) 通识教育课进程表

| 课程类别 | 课程类型 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 开课单位编号 | | |
|-------|-------|--|--|-------|-----|---|-----|----|----|---------------------|------|--------|--|--|
| | | | | | 总学时 | 授课 | 实验 | 上机 | 实践 | | | | | |
| 通识教育课 | 通识必修课 | 1711000303 | 马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism | 3 | 54 | 54 | | | | 2-1 | 考试 | my | | |
| | | 1711000206 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 108 | 108 | | | | 2-2 | 考试 | my | | |
| | | 1711000102 | 中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history | 2 | 36 | 36 | | | | 1-2 | 考试 | my | | |
| | | 1711000403 | 思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis | 3 | 54 | 54 | | | | 1-1 | 考试 | my | | |
| | | 1711000601 1711000701 1711000901 1711001001 | 形势与政策 Situation and Policy | 2 | 32 | 32 | | | | 1-1;1-2; 2-1;2-2 | 考查 | my | | |
| | | 1811000701 1811000801 1811000901 1811001001 | 体育 Physical Education | 4 | 144 | 144 | | | | 1-1;1-2; 2-1;2-2 | 考试 | ty | | |
| | | 1511003804 1511003904 | 大学英语(A) College English(A) | 8 | 128 | 128 | | | | 1-1;1-2 | 考试 | wy | | |
| | | 0711000105 0711000205 | 高等数学(A) Advanced Mathematics(A) | 10 | 176 | 176 | | | | 1-1;1-2 | 考试 | sx | | |
| | | 0711000602 | 线性代数 Linearity Algebra | 2 | 44 | 44 | | | | 2-1 | 考试 | sx | | |
| | | 0711001003 | 概率论与数理统计 Probability and Statistics | 3 | 54 | 54 | | | | 2-2 | 考试 | sx | | |
| | | 1011000303 1011000403 | 大学物理(B) College Physics(B) | 6 | 108 | 108 | | | | 1-2;2-1 | 考试 | dw | | |
| | | 0711003103 | 复变函数与积分变换 Complex Function & Integral Transformation | 3 | 48 | 48 | | | | 2-2 | 考试 | sx | | |
| | | | | 必修课合计 | 52 | 986 | 986 | | | | | | | |
| | | | | 通识选修课 | 12 | 按学科门类设置科学发现与技术革新(含理学、工学)、文化遗产与艺术鉴赏(含文学、艺术学)、经济管理与法治教育(含经济学、管理学、法学)、创新创业等系列课程模块,要求学生毕业前选修总学分不少于12学分,其中,创新创业模块要求至少选修2学分,在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修2学分。 | | | | | | | | |

(二) 专业核心课进程表

| 课程类别 | 课程类型 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 开课单位编号 | |
|-------|-------|------------|---|--|-----|-----|-----|-----|----|------|------|--------|----|
| | | | | | 总学时 | 授课 | 实验 | 上机 | 实践 | | | | |
| 专业核心课 | 专业基础课 | 1021007503 | 电路 Circuit Principle | 3 | 54 | 54 | | | | 1-2 | 考试 | dw | |
| | | 1021006203 | 计算机程序设计(C语言) Computer Programming(C) | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 1-2 | 考试 | dw | |
| | | 1021007603 | 模拟电子技术 Analog Electronic Technology | 3 | 54 | 54 | | | | 2-1 | 考试 | dw | |
| | | 1021007703 | 数字电子技术 Digital Electronic Technology | 3 | 54 | 54 | | | | 2-1 | 考试 | dw | |
| | | 1021007803 | 信号与系统 Signal & System | 3 | 54 | 42 | 12 | | | 2-2 | 考试 | dw | |
| | | 1021000203 | EDA技术与应用 EDA Technology and Application | 3 | 54 | 24 | 30 | | | 2-2 | 考试 | dw | |
| | | 1021004003 | 数字信号处理 Digital Signal Processing | 3 | 54 | 42 | 12 | | | 3-1 | 考试 | dw | |
| | | 1021006103 | 高频电子线路 High-Frequency Electronic Circuit | 3 | 54 | 44 | 10 | | | 3-2 | 考试 | dw | |
| | | 0621000103 | 数据结构(A) Data Structure(A) | 3 | 54 | 54 | | | | 2-1 | 考试 | js | |
| | | 1021006603 | 实时操作系统 Real Time Operating System | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 3-2 | 考试 | dw | |
| | | | 合计 | | 30 | 540 | 428 | 112 | | | | | |
| | 专业核心课 | 专业核心课 | 1021001003 | 单片机原理与接口技术 Fundamentals of Mono-Chip Computers & Interface Technology | 3 | 48 | 30 | 18 | | | 2-2 | 考试 | dw |
| | | | 1031009303 | ARM原理与应用 Principle and Application of ARM | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | | 1021006003 | SoPC系统设计(双语) SoPC System Design (Bilingual Course) | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | | | 1021007303 | 通信原理 Communication Theory | 3 | 48 | 40 | 8 | | | 4-1 | 考试 | dw |
| | | | 1021006703 | 微处理器原理与设计 Principle and Design of Microprocessor | 3 | 48 | 48 | | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | | | 合计 | | 15 | 252 | 178 | 74 | | | | |
| | | 专业核心课合计 | | 45 | 792 | 606 | 186 | | | | | | |

(三) 专业拓展课进程表

| 课程类别 | 课程类型 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | | 开课学期 | 考核方式 | 开课单位编号 |
|-------------------|---|------------|--|----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|--------|
| | | | | | 总学时 | 授课 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 专业拓展课 | 嵌入式方向模块(专题) | 1022007403 | 传感器原理与检测技术 Sensor Principle & Detection Technology | 3 | 54 | 42 | 12 | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | 1022009203 | 软件工程 Software Engineering | 3 | 54 | 54 | | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | 1022009103 | 嵌入式系统设计 Embedded System Design | 3 | 54 | 36 | 18 | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | 集成电路设计方向模块(专题) | 1022008503 | 集成电路器件与工艺 Integrated Circuit Devices & Technology | 3 | 54 | 36 | 18 | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | 1022006703 | SoC 设计方法学 SoC Design Methodology | 3 | 54 | 18 | 36 | | | 3-1 | 考试 | dw |
| | | 1022010402 | 数字集成电路设计 Digital IC Design | 3 | 54 | 18 | 36 | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | 专业任选课程 | 1022007701 | 电子信息科学与技术专业导论 Introduction of Electronic Information Science and Technology | 1 | 18 | 18 | | | | 1-1 | 考查 | dw |
| | | 2022000201 | 文献检索 Literature Search | 1 | 18 | 18 | | | | 1-1 | 考查 | ts |
| | | 1022006403 | Java 程序设计 Java Program Design | 3 | 54 | 34 | | 20 | | 2-1 | 考试 | dw |
| | | 1022005002 | 无线传感器网络 Wireless Sensor Network | 2 | 36 | 36 | | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | | 1022001803 | 电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields & Magnetic Waves | 3 | 54 | 54 | | | | 2-2 | 考试 | dw |
| | | 1022000202 | Android 系统及应用 Android System & Application | 2 | 36 | 18 | 18 | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | | 1022011702 | 现代通信新技术 Modern Communication Technology | 2 | 32 | 32 | | | | 4-1 | 考查 | dw |
| | | 1022000402 | DSP 技术 DSP Technique | 2 | 36 | 24 | 12 | | | 3-2 | 考试 | dw |
| | | 1022010302 | 数据库技术 Database Technique | 2 | 36 | 18 | 18 | | | 4-1 | 考查 | dw |
| | | 1022010502 | 数字图像处理 Digital Image Processing | 2 | 36 | 28 | 8 | | | 4-1 | 考查 | dw |
| | | 1022005401 | 新能源技术 New Energy Technology | 1 | 18 | 18 | | | | 4-1 | 考查 | dw |
| | | 1022010602 | 太赫兹光电子学(双语) THz optoelectronics (Bilingual Course) | 2 | 36 | 36 | | | | 4-1 | 考查 | dw |
| | | 1022008702 | 计算机网络 Computer Networks | 2 | 32 | 32 | | | | 4-1 | 考试 | dw |
| | | 1022011502 | 物联网导论 Introduction to Internet of Things | 2 | 36 | 36 | | | | 3-2 | 考试 | dw |
| 1022006602 | RFID 与智能卡 RFID & Smart Cards | 2 | 36 | 24 | 12 | | | 4-1 | 考试 | dw | | |
| 1022007801 | 电子信息科学与技术专业前沿 Frontiers of Electronic Information Science and Technology | 1 | 18 | 18 | | | | 4-1 | 考查 | dw | | |
| 1022012001 | 学术研究方法 Methods of research | 1 | 18 | 18 | | | | 4-1 | 考查 | dw | | |
| 专业拓展课合计(嵌入式方向) | | | | 40 | 712 | 594 | 98 | 20 | 0 | | | |
| 专业拓展课合计(集成电路设计方向) | | | | 40 | 712 | 534 | 158 | 20 | 0 | | | |

选修学分要求与修读指导建议:1.专业拓展课须在毕业前至少选修 16 学分; 2.按模块设置的课程二选一, 不交叉选课, 须选修 9 学分; 3.专业任选课程至少选修 7 学分。

(四)实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

| 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 周数 | 开课学期 | 教学形式 | | 开课单 位编号 |
|--------------------------|--|----|-----|----|---------|------|----|------------|
| | | | | | | 集中 | 分散 | |
| 2331000100 | 入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training | 0 | | 2 | 1-1 | | | xs |
| | 公益劳动 Laboring for public benefit | 0 | | | | 集中 | | |
| 2031000202 | 创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice | 2 | | | | | 分散 | qt |
| 1011000901 1011001001 | 物理实验(B) Physics Experiments(B) | 2 | 32 | | 1-2;2-1 | 集中 | | dw |
| 0931001601 | 电路实验 Experiment of Circuit | 1 | 20 | | 1-2 | 集中 | | zd |
| 0931022301 | 模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment | 1 | 24 | | 2-1 | 集中 | | zd |
| 0931022401 | 数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment | 1 | 24 | | 2-1 | 集中 | | zd |
| 1031006901 | 模拟电子技术课程设计 Course Design of Analog Electronics Technique | 1 | 24 | | 2-1 | 集中 | | dw |
| 1031007701 | 数字电子技术课程设计 Course Design of Digital Electronic Technique | 1 | 24 | | 2-1 | 集中 | | dw |
| 1031006002 | 单片机原理与接口技术课程设计 Course Design of Mono-Chip Computers& Interface Technology Practice | 2 | 48 | | 2-2 | 集中 | | dw |
| 1031006202 | 电子线路 CAD 实践 Practice of Electronic Circuit CAD | 2 | | 2 | 2-3 | 集中 | | dw |
| 1031003902 | 软件工程课程设计(嵌入式方向) Course Design of Software Engineering | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031005902 | 传感器原理与检测技术课程设计(嵌入式 方向) Practical Course of Sensor Technique | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031003702 | 嵌入式系统综合实践(嵌入式方向) practical course of embedded system | 2 | | 2 | 3-3 | 集中 | | dw |
| 1031006602 | 集成电路器件与工艺课程设计(集成电路 设计方向) Course Design of IC device and Process | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031005502 | SoC 设计方法学课程设计(集成电路设计 方向) Course Design of SoC Design ethodology | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031004502 | 数字集成电路设计综合实践(集成电路设 计方向) Practical Course of Digital Integrated Circuit | 2 | | 2 | 3-3 | 集中 | | dw |
| 1031008101 | 微处理器原理与设计实验 Experiment of Principle and Design of Microprocessor | 1 | 24 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031008002 | 微处理器原理与设计课程设计 Course Design of Principle and Design of Microprocessor | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031005202 | ARM 原理与应用课程设计 Course Design of Principle and Application of ARM | 2 | 48 | | 3-1 | 集中 | | dw |
| 1031000702 | 毕业实习 Graduation Practice | 2 | | 2 | 4-2 | 集中 | | dw |
| 1031000414 | 毕业设计 Graduation Projects | 14 | | 14 | 4-2 | 集中 | | dw |
| 合计（嵌入式方向） | | 40 | 412 | 22 | | | | |
| 合计（集成电路设计方向） | | 40 | 412 | 22 | | | | |