

# 计算机网络课程手册

(2022-2023 学年第 2 学期卓越班)

2023 年 3 月 13 日



# 目 录

|          |                   |           |
|----------|-------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>课程简介 .....</b> | <b>1</b>  |
| 1.1      | 主讲和助教 .....       | 1         |
| 1.2      | 授课方式 .....        | 1         |
| <b>2</b> | <b>课程资料 .....</b> | <b>2</b>  |
| 2.1      | 教材 .....          | 2         |
| 2.2      | 课件和授课录像 .....     | 2         |
| 2.3      | 阅读材料 .....        | 3         |
| 2.4      | 课程群组 .....        | 3         |
| <b>3</b> | <b>课程安排 .....</b> | <b>5</b>  |
| 3.1      | 课程日历 .....        | 5         |
| 3.2      | 教学计划 .....        | 5         |
| 3.3      | 实验安排 .....        | 8         |
| <b>4</b> | <b>课程考核 .....</b> | <b>10</b> |
| 4.1      | 课程成绩 .....        | 10        |
| 4.2      | 期末考试 .....        | 10        |
| 4.3      | 期中考核 .....        | 11        |
| 4.4      | 理论课作业 .....       | 11        |
| 4.5      | 实验课作业 .....       | 11        |
| 4.6      | 缺勤 .....          | 12        |



## 1 课程简介

本课程手册依据主讲教师自 2013 年至今的教学经验而设计，简述了课程活动各项情况。各位同学应提前阅读，了解本手册的价值观。

### 1.1 主讲和助教

本课程的主讲教师为黄炜副教授，联系邮箱：whuang@xmu.edu.cn。在 QQ 中可以使用该邮箱搜索账号。

本课程的教学助理为吴克青老师，联系邮箱：kqw@xmu.edu.cn。

### 1.2 授课方式

本课程为厦门大学一流本科课程建设计划立项的专业核心课程，为线上线下混合课程。本课程同时是福建省教学改革立项项目。

课程包括理论课程和实验课程。

本学期采用传统授课方式。

## 2 课程资料

所有教材、课件、作业和课外资料等，在码云（Gitee）<sup>1</sup>中公布，其中，较大的文件在百度网盘<sup>2</sup>上提供下载。标注为 Encrypted 的文件，口令另行通知。

### 2.1 教材

本课程的理论课教材有 2 本：

- （1）D. Comer 编著的《Computer Networks and Internets》，第 6 版。
- （2）谢希仁教授编著的《计算机网络》，第七版。

课程还参考了网络资源、RFC 文档和论文等。

本课程的实验课教材为自编教材《计算机网络课程实验手册》。

### 2.2 课件和授课录像

课件合集包含了本课程的全部课件讲义。由于讲义中用墨太多，有同学反映打印太慢，我上传了一个可打印的版本（个别页面微调，可能更新不及时）。此外，课程还提供了谢希仁教授课本配套的讲义作为参考。

---

<sup>1</sup> 地址：<https://gitee.com/whuangxmu/courses/>

<sup>2</sup> 地址：[https://pan.baidu.com/share/init?surl=RfRKCNHIPypqOmMv7JQ\\_FA](https://pan.baidu.com/share/init?surl=RfRKCNHIPypqOmMv7JQ_FA)；提取码：2icf。如有失效，请以码云首页显示的说明为准。

课程讲解视频已上传至“哔哩哔哩”视频网站<sup>3</sup>。课堂授课不会机械重复视频内容，而是讲解重点内容。如果想了解更全面的相关知识，建议观看完整视频。

实验课一般没有课件，仅提供部分授课或演示视频。

## 2.3 阅读材料

本课程讲授的是计算机网络专业技术知识，但无法满足研究生考试或者计算机网络相关证书考试等需求。事实上，这些需求也是不可能一致的。本课程介绍一些较有价值的文献材料<sup>4</sup>，供学有余力的学生阅读。例如：

- (1) 考级系列：网络工程师教程（第五版）、程序员面试宝典-网络部分。
- (2) 图解系列：图解 HTTP、图解 TCP/IP、图解网络硬件、网络是怎样连接的。
- (3) 网络协议地图。
- (4) 对代码阅读量不足的学生，建议阅读《最值得学习阅读的 10 个 C 语言开源项目代码》和 C 程序设计课件（CPDA2\_CodeReading.pdf）。

## 2.4 课程群组

本课程的组织联系方式如下：

- (1) 通知群：QQ 群 647247401，必须参加，用于课程通知；

---

<sup>3</sup> 地址：<https://space.bilibili.com/8081870>

<sup>4</sup> 在百度网盘上，路径：全部文件/course/ Computer Network and Internet /references 。

- (2) 厦门大学智慧教务微信小程序：必须参加，用于签到；
- (3) 直播群：钉钉群<sup>5</sup>，需在线授课的同学必须参加，其他同学自愿参加。

---

<sup>5</sup> 地址：<https://wx-in-i.dingtalk.com/yydy/yq.html?corpId=dingde3c160ccaaa0933a1320dc-b25e91351>



## 3 课程安排

### 3.1 课程日历

2022 级卓越班在春季学期第 3-16 周和夏季学期第 1-2 周进行，夏季学期第 3-4 周安排期末考试。其中，理论课安排于每周星期一和单周星期四，8:00-9:40，学武楼（1 号楼）B207；实验课安排与双周星期四，8:00-9:40，文宣楼（4 号楼）B311。

具体上课日历如表 1 所示。

### 3.2 教学计划

本课程的教学进度计划表如表 2 所示。该进度根据实际需要可能随时做出调整，在课程通知群公布。

表 1 2022-2023 年春季学期授课日历

| 周     | 月         | 日                  | 一  | 二  | 三  | 四  | 五  | 六  |
|-------|-----------|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1-2   | 二月        | 秋季学期考试周（2月13日-25日） |    |    |    |    |    |    |
| 3     | FEB       | 26                 | 27 | 28 |    |    |    |    |
| 3     | 三月<br>MAR |                    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 4     |           | 5                  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 5     |           | 12                 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 6     |           | 19                 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 7     |           | 26                 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |
| 7     | 四月<br>APR |                    |    |    |    |    |    | 1  |
| 8     |           | 2                  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9     |           | 9                  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 10    |           | 16                 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 11    |           | 23                 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 12    |           | 30                 |    |    |    |    |    |    |
| 12    | 五月<br>MAY |                    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 13    |           | 7                  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14    |           | 14                 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 15    |           | 21                 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 16    |           | 28                 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |
| 16    | 六月<br>JUN |                    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 夏 1   |           | 4                  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 夏 2   |           | 11                 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 夏 3-4 |           | 考试周（6月18日-7月1日）    |    |    |    |    |    |    |

说明：蓝色底色为理论课 18 次；绿色底色为实验课 7 次，紫色底色为习题课、复习课和答疑课 2 次，红色底色为假期。

表 2 授课安排表

| 类型  | 课件序 | 主要内容         | 课本章     | 日期                  |
|-----|-----|--------------|---------|---------------------|
| 理论课 | 0   | 课程介绍         |         | 2023 年 2 月 27 日(周一) |
|     | 1   | 传输介质         | 7       |                     |
| 理论课 | 2   | 局域通信         | 9       | 2023 年 3 月 2 日(周四)  |
| 理论课 | 3   | 远程通信         | 10, 11  | 2023 年 3 月 6 日(周一)  |
| 实验课 | 1   | 利用可见光传输信息    |         | 2023 年 3 月 9 日(周四)  |
| 理论课 | 4   | 差错控制         | 8       | 2023 年 3 月 13 日(周一) |
| 理论课 | 5   | 局域网分组、帧      | 13      | 2023 年 3 月 16 日(周四) |
| 理论课 | 6   | 网络拓扑         | 13      | 2023 年 3 月 20 日(周一) |
|     |     | 无线网络         | 16      |                     |
| 实验课 | 2   | 利用可见光传输帧     |         | 2023 年 3 月 23 日(周四) |
| 理论课 | 7   | 布线、拓扑        | 15      | 2023 年 3 月 27 日(周一) |
|     |     | 局域网扩展技术      | 17      |                     |
| 理论课 | 8   | 远程数字连接技术     | 12      | 2023 年 3 月 30 日(周四) |
|     |     | 网络技术的过去未来    | 28      |                     |
| 理论课 | 9   | 广域网技术与路由     | 18      | 2023 年 4 月 3 日(周一)  |
|     |     | 协议与分层        | 20      |                     |
| 实验课 | 3   | PCAP 侦听和分析   |         | 2023 年 4 月 6 日(周四)  |
| 复习课 | 1   | 期中复习 (1-2 层) |         | 2023 年 4 月 10 日(周一) |
| 理论课 | 10  | IP 互联网协议地址   | 20, 21  | 2023 年 4 月 13 日(周四) |
|     |     | IP 数据报转发     | 22      |                     |
| 理论课 | 11  | 支撑协议         | 23      | 2023 年 4 月 17 日(周一) |
|     |     | IPv6         | 24      |                     |
| 实验课 | 4   | 路由器基本配置      |         | 2023 年 4 月 20 日(周四) |
| 理论课 | 12  | UDP          | 25      | 2023 年 4 月 24 日(周一) |
|     |     | TCP (1)      | 26, 谢 5 |                     |
| 理论课 | 12  | TCP (2)      | 26, 谢 5 | 2023 年 4 月 27 日(周四) |

| 类型  | 课件序 | 主要内容          | 课本章 | 日期                  |
|-----|-----|---------------|-----|---------------------|
| 实验课 | 5   | Socket 许可认证软件 |     | 2023 年 5 月 4 日(周四)  |
| 理论课 | 13  | Internet 路由   | 27  | 2023 年 5 月 8 日(周一)  |
| 理论课 | 14  | 客户端与服务器端      |     | 2023 年 5 月 11 日(周四) |
| 习题课 | 1   | 习题讲评          |     | 2023 年 5 月 15 日(周一) |
| 复习课 | 2   | 期末复习(3-4 层)   |     |                     |
| 实验课 | 6   | 网络服务搭建        |     | 2023 年 5 月 18 日(周四) |
| 理论课 | 15  | 域名系统          | 3   | 2023 年 5 月 22 日(周一) |
| 理论课 | 16  | 电子邮件协议        | 3   | 2023 年 5 月 25 日(周四) |
| 理论课 | 17  | FTP 协议        | 4   | 2023 年 5 月 29 日(周一) |
| 理论课 | 18  | Web 服务        | 33  |                     |
| 实验课 | 7   | 代理服务器软件       |     | 2023 年 6 月 1 日(周四)  |
| 复习课 | 2   | 期末复习(3-5 层)   |     | 2023 年 6 月 5 日(周一)  |
| 习题课 | 2   | 习题讲评          |     | 2023 年 6 月 8 日(周四)  |
| 复习课 | 3   | 理论答疑          |     | 2023 年 6 月 12 日(周一) |
| 复习课 | 4   | 实验答疑          |     | 2023 年 6 月 15 日(周四) |

### 3.3 实验安排

本学期授课周共 16 周，计划完成 7 项实验和 1 次答疑，其内容为：

- (1) 利用可见光传输信息；
- (2) 利用可见光传输帧；
- (3) PCAP 侦听并分析以太网帧、IP 协议报文和 FTP 数据；
- (4) CISCO IOS 路由器基本配置；
- (5) Socket API 许可认证软件；

(6) 应用层协议服务配置；

(7) 代理服务器软件。

其中，上述各项实验具体内容详见《计算机网络课程实验手册》。希望每位同学提早准备，熟悉实验步骤，切实参与动手实践，鼓励热烈讨论。

## 4 课程考核

### 4.1 课程成绩

本课程的期末成绩考核项和占比按表 3 安排。

表 3 期末考核成绩组成表

| 考核项       | 占期末成绩比例 |
|-----------|---------|
| 1. 期末考试   | 40%     |
| 2. 期中考核   | 10%     |
| 3. 平时表现   | 50%     |
| 3.1 理论课作业 | 15%     |
| 3.2 实验报告  | 35%     |
| 3.3 缺勤    | 倒扣分     |

期末成绩为数据表按公式批量计算得到，再参考平行班的情况整体调整。

不做任何针对个人的调整。

### 4.2 期末考试

期末统一试卷笔试为卓越班与普通班所有同学在统一时间使用统一试题。

笔试的内容，以期末复习提纲为限。

笔试的题型，依照惯例，一般包括全英文的单项选择题、中文简答题和中文应用题。采用线上考试时，为防止作弊，确保公平，不设客观题。

笔试的时间，由信息学院决定。

### 4.3 期中考核

期中考核为卓越班与普通班所有同学在使用统一要求。考核在 4 月完成，内容为指定主题书写专题报告。具体要求，另以通知限定。

### 4.4 理论课作业

在本学期第一节课时公布的习题集，由学生课后同步完成。作业应在 A4 规格的白纸或类似规格的作业纸完成。每次实验课前线下提交最近 2 周（不含当周）的课程作业。线上教学期间作业通过拍照邮件提交。作业讲评安排习题课，或在 QQ 群提供答疑。

理论课作业采取登记制，默认记为合格（100 分）。作业质量差和补交，记为基本合格（60 分）；作业质量很差和缺交，记为不合格（0 分）。

### 4.5 实验课作业

实验课作业分为两部分：项目替代和正常实验。项目替代指的是实验一和二以项目一成绩替代计分（10 分），实验五和七以项目二成绩替代计分（10 分）；实验三、四和六正常计分（15 分）。

每次实验课结束后 2 周内，将实验报告电子版和代码提交到指定位置。

实验课作业采取登记制，默认记为合格（100 分）。作业质量差和补交，记为基本合格（60 分）；作业质量很差和缺交，记为不合格（0 分）。

项目一和二计分办法，另以《计算机网络课程项目手册》规定。

## 4.6 缺勤

考勤以厦门大学智慧教务微信小程序的签到记录为准。

事先请假或签到失败的学生应及时与老师沟通，并保留聊天记录证据。事后请假的学生应将院系批准的请假单拍照作为证据。及时录入指定表单中。请假者，不倒扣分，但计算总缺勤。因重修、补修选课冲突，确实难以有效改选规避者，凭课程表，该部分冲突课程不倒扣分，不计算总缺勤，但其他课程的考勤仍正常进行。

不请假并未签到者记为旷课。按每 45 分钟为 1 节，旷课每 1 节扣 1 分。每节课迟到或早退超过 10 分钟，视为旷课 0.5 节，超过 23 分钟，视为旷课 1 节。

理论课和实验课的总缺勤分别在该类课程 1/3 及以上者，依我校校规不得参加考试。已自行参加考试者，成绩不合格。