

《计算机网络》课程研讨一

从零构建计算机通信系统

第X组 | 成员：A、B、C | 日期：
2025年10月

问题背景

- 在一个没有网络的世界里，每台计算机是孤立的。
- 要让它们互相通信，我们需要从“物理连接”到“通信协议”逐步构建整个体系。
- 主要思考方向：
 1. 如何让计算机能“连”起来？
 2. 如何保证信息能“传”过去？
 3. 如何让信息能“懂”彼此？
- *[图片建议：从两台独立计算机 → 电缆连接 → 局域网 → 互联网演化图]*

需要解决的核心问题

- 物理层：如何建立物理连接？例如双绞线、光纤、无线信号。
- 数据链路层：如何传输比特流而不出错？如帧同步、CRC校验。
- 网络层：如何找到目标计算机？如IP地址、路由选择。
- 传输层：如何可靠地传输数据？如TCP重传、UDP无连接。
- 应用层：用户如何使用？如文件共享、网页浏览。
- *[图片建议：OSI七层模型简图]*

解决思路与方案

- 物理层：选择介质（双绞线、光纤、无线）并约定信号编码。
- 链路层：定义帧格式、错误检测（CRC）。
- 网络层：分配IP地址、设计简单路由算法。
- 传输层：实现确认与重传机制、控制流量。
- 应用层：定义通信格式，提供文件传输或文本聊天。
- *[图片建议：各层通信流程图（数据封装/解封装过程）]*

小组研讨过程展示

- 展示内容：讨论照片、截图或草图。
- 小组分工：
 - A：资料收集与模型整理。
 - B：PPT制作与图表绘制。
 - C：讲稿撰写与汇报准备。
- 我们通过线上与线下讨论整理出完整的分层设计思路。
- *[图片建议：白板草图或Teams讨论截图]*

总结与思考

- 网络设计关键：分层、标准化、可靠性。
- 每层为上层提供服务，对下层屏蔽细节。
- 从“无网络”到“有网络”的过程反映OSI模型思想。
- “计算机网络的设计，不只是让机器互联，更是让人类沟通无界。”
- *[图片建议：OSI七层模型与TCP/IP对照表]*