## IO通信实验分析报告（仅供参考）

### 内容概述

首先分析串口通信协议，在该基础上分析c语言设计串口通信的基本原理和整体设计。

### 实验分析

RS-232串口通信协议概览

协议规范

规定连接电缆和机械、电气特性、信号工能及时传送过程。

传输特点

字符按一个比特接一个比特的方式由一根信号线传输。

信源方将并行数据封装为串行数据，传输后由信宿方“拆解”为并行数据。

不需要传输时钟信号。

不需要额外传送同步信息。

数据传输格式

异步起停数据格式。一个字符由起始位前导、数据位、（奇偶校验位）和停止位组成。

电气标准

逻辑1电压-15~-3伏

逻辑0电压为3~15伏

总结：

RS-232协议采用串行通讯，简化了布线要求，同时协议定义了25芯标准连接器中的20根信号线，5根留做备用或未定义，此外协议并未定义链接器的物理特性，因此出现了各个类型的连接器。这使得该协议拥有十分良好的通用性和可拓展性。

然而该协议接口电平值偏高，易损坏接口电路的芯片。同时与TTL电平不兼容，需额外使用电平转换电路。同时传输效率较低，抗干扰能力差和传输距离有心也是RS-232串口通信协议的几大缺陷。

微型计算机系统原理及应用》实验代码（c代码）分析

首先使用联合结构体模拟硬件间的物理关系

通过封装具体功能函数模拟硬件的实际操作

整体流程：

初始化各外设模块

安装第三方包

设置波特率

发送目标字符串（示例代码分别发送了格式化字符和字符串）

龙芯处理器IO通信的demo示例代码简单分析

流程：

初始化

安装第三方包

循环实现读写

初始化UART

打开UART

发送字符串

尝试接收字符串，若收到则发送”master done”作为反馈

接收字符串：

调用ls1x\_uatr\_read()函数读信号

ls1x\_uatr\_read()函数：

模拟的CAN 驱动程序根据协议参数和字符串大小读设备。

### 结语

本次事件加深了小组成员对硬件系统间信息传输细节实现的理解，更加清晰的了解了计算机的具体工作过程。

* 1. 小组分工

韩咏轩：协议和程序理论分析

薛天钰：代码阅读理解和原理分析

3.2. 总结

实验准备不够充分，但收获颇丰。