



2019 年盟升杯竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表，报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人，开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计，但不得与其他参赛队进行方案讨论和交流。
- (4) 作品提交时间及地点：2019年11月17日(9:00-12:00, 15:00-17:00, 19:00-22:00)在清水河校区科研楼A431提交作品，逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括：设计报告、制作实物。

串口服务器（F 题）

一、设计任务

在工业控制领域，有较多的设备采用通用异步串行收发接口（UART，简称“串口”）实现数据通讯，而串口通常无法实现远距离的传输，本题目的任务就是设计并制作一款串口服务器，通过以太网实现串口数据的远距离传输。

二、设计要求

1、基本要求

- 1.1 具备 4 个以上的串口（DB9），实现串口数据的接收和发送处理，串口应具有对应的收发指示灯；
- 1.2 具备 1 个以太网接口（RJ45），实现以太网通讯，可由用户定义以太网参数（IP 地址等）；
- 1.3 实现串口数据和以太网数据之间的交互处理，具备一种以上以太网协议的数据收发；
- 1.4 具备设备参数设置功能，设置应通过网络访问的可视化图形界面进行设置；
- 1.5 具备设备状态监控功能，可通过网络访问的可视化图形界面监视，监视内容包括串口状态、网口状态等。

2、发挥部分

- 2.1 支持 UDP、TCP Server、TCP Client 等多种以太网协议切换；
- 2.2 支持 Windows 操作系统下虚拟串口配置，实现串口到串口的实时透传功能；
- 2.3 支持 RS422、RS485 和 RS232 等多种串口模式的切换。

三、说明

1. 硬件平台不限，开发软件语言不限；
2. 可采用开发板等硬件形式实现；
3. 串口、网口等接口应采用通用接口，方便测试和使用。



四、评分标准

	评分项目	主要内容	分数
设计报告	系统方案	方案选择、论证	2
	理论分析与计算	进行必要的分析、计算	3
	硬件设计	硬件设计	5
	软件设计	软件设计	5
	测试方案与测试结果	表明测试方案和测试结果	3
	设计报告结构及规范性	图表的规范性	2
	小计		20
	基本要求	完成第 1.1 项	
完成第 1.2 项		10	
完成第 1.3 项		10	
完成第 1.4 项		10	
完成第 1.5 项		10	
小计		50	
发挥部分	完成第 2.1 项		10
	完成第 2.2 项		10
	完成第 2.3 项		10
	小计		30
总分			100