

八月份考核报告

报告人：吉豪运

导师：马 斯

专 业：计算机技术

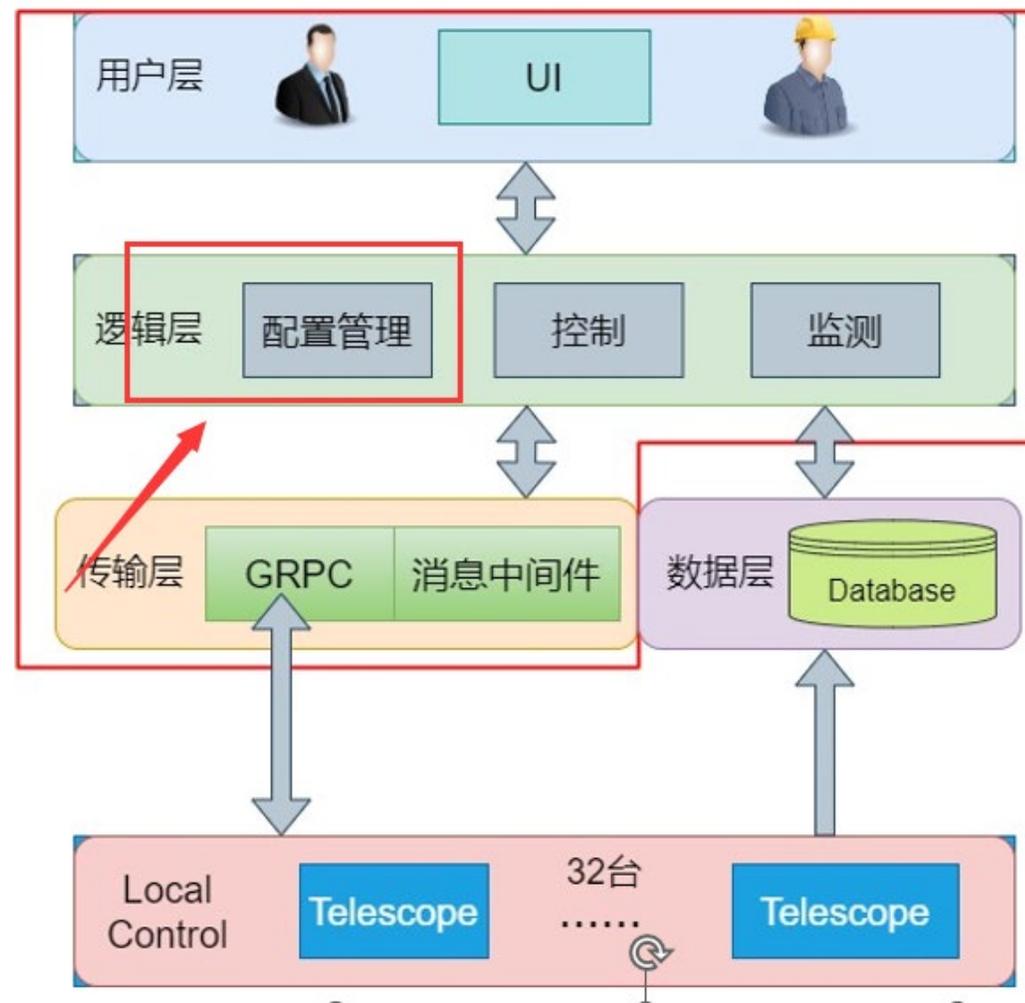
2024年08月30日

- 一、LACT中央控制系统配置部分实现
- 二、望远镜电源部分控制实现
- 三、阶段性总结
- 四、下一步计划

中央控制系统配置管理模块

采用分层化、模块化的设计思想，可以减小系统耦合，增强可扩展性

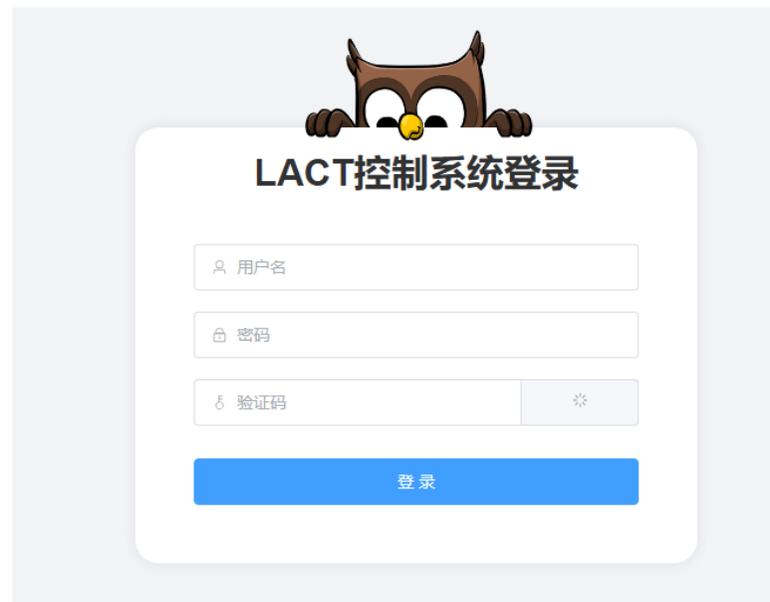
- ✓ 用户管理：主要对相关LACT值班人员进行管理。
- ✓ 设备管理：对望远镜相关设备的参数配置进行统一管理
- ✓ 观测计划管理：实现集成控制，需要对观测计划表进行管理



中央控制系统架构图

用户管理：

- ✓ 用户注册和登录：进行身份验证，从而访问系统的功能和服务
- ✓ 用户信息管理：存储和管理用户的个人信息
- ✓ 权限管理：根据用户的角色分配不同的访问权限，确保资源和数据的安全
- ✓ 日志记录：跟踪和记录用户的活动和操作，便于后续审计和问题追踪



中央控制系统登录界面

ID	用户名称	电话号码	电子邮件	创建时间	更新时间	操作
1	admin	199****5322	john.doe@example.com	2022-01-01	2022-01-01	重置密码 编辑 删除
2	jane_smith	137****6773	jane.smith@example.com	2022-01-02	2022-01-02	重置密码 编辑 删除
3	bob_jones	156****8888	bob.jones@example.com	2022-01-03	2022-01-03	重置密码 编辑 删除

中央控制系统用户管理

设备管理：

转台设备（相关参数的增删改查）

转台ID:

[+ 新增转台配置](#)

<input type="checkbox"/>	转台ID	编码器	水平电机	俯仰电机	创建时间	更新时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-01	2022-01-01	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	2	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-02	2022-01-02	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	3	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-03	2022-01-03	编辑 删除

1 / 前往 1 页 5条/页 共3条

电子学设备（相关参数的增删改查）

电子学配置ID:

[+ 新增电子学配置](#)

<input type="checkbox"/>	电子学配置ID	2通道电源	4通道电源	温度配置	创建时间	更新时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-01	2022-01-01	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	2	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-02	2022-01-02	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	3	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-03	2022-01-03	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	4	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2024-07-17 15:36:47.751335	2024-07-17 15:39:18.897893	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	6	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2024-07-18 15:48:21.193543	2024-07-18 15:48:21.193543	编辑 删除

1 / 前往 1 页 5条/页 共5条

相机设备（相关参数的增删改查）

相机配置ID:

[+ 新增相机配置](#)

<input type="checkbox"/>	电子学配置ID	2通道电源	4通道电源	温度配置	风速计配置	创建时间	更新时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	查看/修改	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-01	2022-01-01	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	2	查看/修改	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-02	2022-01-02	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	3	查看/修改	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2022-01-03	2022-01-03	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	4	查看/修改	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2024-07-18 15:51:25.893059	2024-07-18 15:52:32.728784	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	6	查看/修改	查看/修改	查看/修改	查看/修改	2024-07-18 16:10:41	2024-07-18 16:10:41	编辑 删除

1 / 前往 1 页 5条/页 共5条

观测计划制定:

观测计划相关信息:

- ✓ 开始时间
- ✓ 结束时间
- ✓ 观测位置
- ✓ 观测望远镜组合
- ✓ 计划制定用户

观测时间: Start date To End date 用户名: 请输入搜索用户名 搜索 重置

+ 新增计划 批量删除

<input type="checkbox"/>	ID	开始时间	结束时间	观测位置	取数模式	望远镜ID	创建时间	修改时间	用户名称	操作
<input type="checkbox"/>	1	2024-07-22 00:0...	2024-08-23 00:0...	111	2	1	2022-01-01	2024-07-22 15:4...	jane_smith	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	2	2022-01-02	2022-01-03	234	2	1,2	2022-01-02	2024-07-10 18:4...	jane_smith	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	3	2024-07-08T09:5...	2024-07-11T11:5...	234.43	2	1	2022-01-03	2024-07-10 18:5...	admin	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	4	2024-07-10T08:1...	2024-07-10T10:1...	121.11	2	1	2024-07-12 16:1...	2024-07-12 16:1...	admin	编辑 删除
<input type="checkbox"/>	5	2024-07-07T16:0...	2024-07-07T16:0...	122	1	1	2024-07-22 15:2...	2024-07-22 15:2...	admin	编辑 删除

1 前往 1 页 5条/页 共5条

中央控制系统观测计划制定

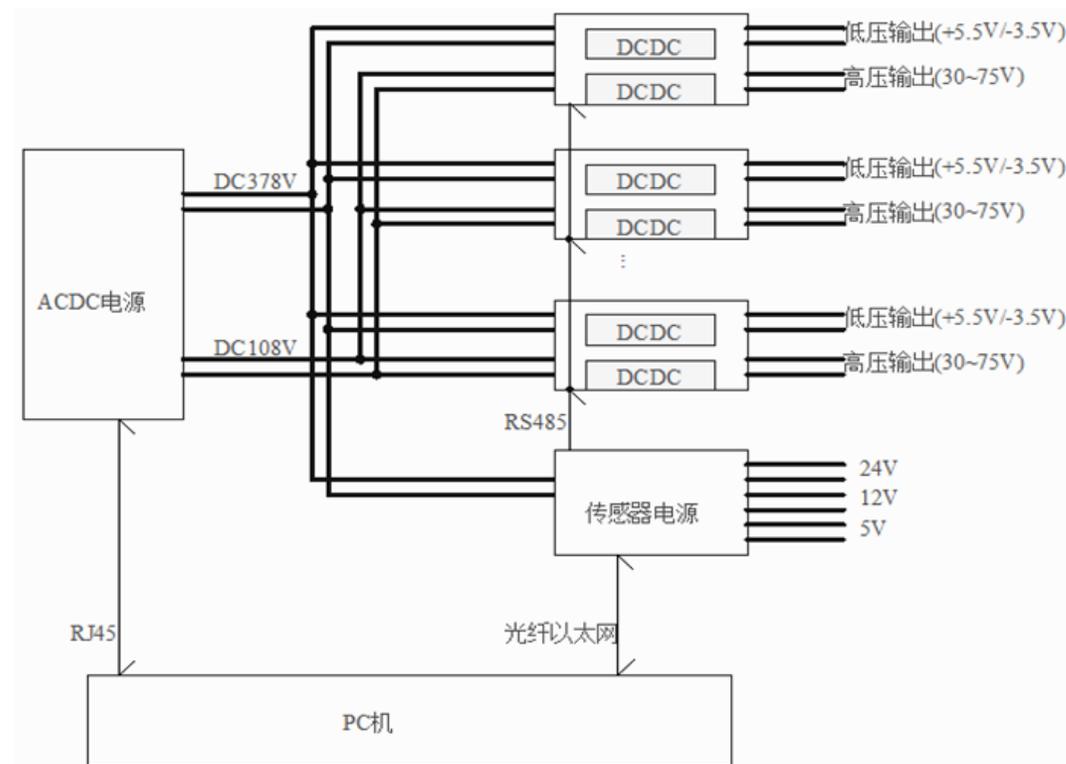
望远镜电源部分

主要包括:

ACDC电源: AC220V输入, DC400V输出/DC108V输出, 通讯方式为以太网通讯。

DCDC电源: DC400V输入/DC108V输入, 3组DC+5V/-3.5V输出/DC30V-75V输出, 通讯方式为RS485。

传感器电源: DC400V输入, DC5/DC12V/DC24V输出, 通讯方式光纤以太网转RS485。



望远镜电源

□ 望远镜电源控制系统

Tango: 是一种开源的分布式控制系统框架，主要用于科学研究和工业自动化环境，由欧洲同步辐射（ESRF）开发。

核心组件:

- ✓ 设备服务器：主要是承担控制和数据采集功能的核心部件
- ✓ 客户端：连接到设备服务器，调用设备对象的方法，读取或者设置设备属性
- ✓ 数据库服务器：用于存储系统配置、设备属性和用户信息

主要应用科学装置:

- ✓ 欧洲极大望远镜
- ✓ 加纳利大型望远镜



望远镜电源控制系统实现

控制命令写入：控制命令采用HTTP协议与Tango客户端进行通信，实现命令的写入。

设备数据读取：设备实时数据通过WebSocket协议从Tango客户端取数据进行展示。

- ◆ 通过Modbus Slave模拟电源硬件设备进行调试。
- ◆ 在电源设备上进行测试，基本功能运行正常。



望远镜电源

故障信息

总闸状态 **正常** 启动 停机

通道1电压 29.34

通道1电流 36.36

通道2电压 15.49

通道2电流 63.68 故障记录 复位

DCDC1 DCDC2 DCDC3 DCDC4 DCDC5 DCDC6 传感器



望远镜的DCDC电源

设备信息

高压模块故障>>

- 输入过压 (绿)
- 输出过压 (绿)
- 输出电流过流 (绿)
- 短路 (红)
- 模块1过温 (绿)
- 模块2过温 (红)
- 模块3过温 (绿)
- 模块4过温 (红)

低压模块故障>>

- 低压模块1短路 (绿)
- 低压模块2短路 (红)
- 低压模块3短路 (红)
- 低压模块4短路 (红)

高压模块			低压模块		
输入电压	43.08 V	模块温度1	17 °C	模块1输出电压	58.36 V
输出电压	13.81 V	模块温度2	42.29 °C	模块2输出电压	4.81 V
输出电流	87.89 A	模块温度3	94.82 °C	模块3输出电压	95.66 V
		模块温度4	48.21 °C	模块4输出电压	77.91 V

设置

保护值设置>>

输入电压保护 V 高压启动

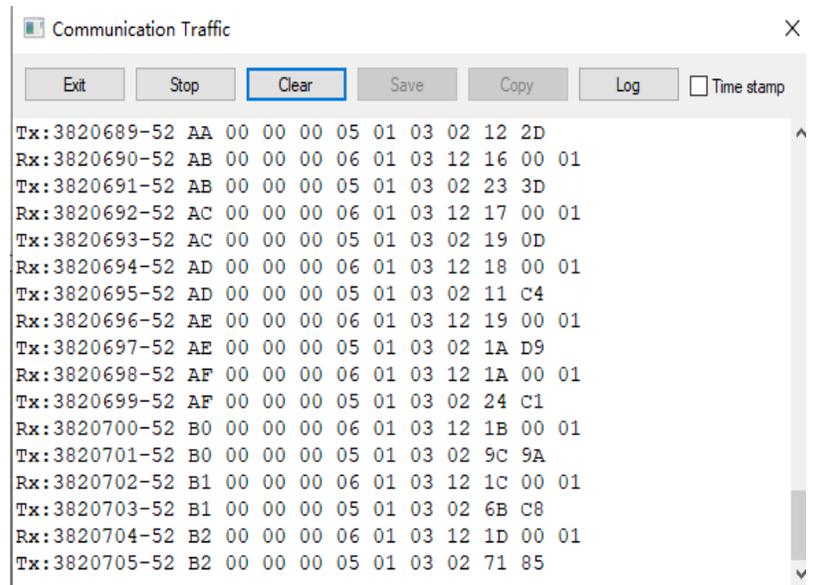
输出电压保护 V 高压停机

输出电流保护 V 低压1启动

输出电压设定>> V 低压2启动

输出限流值>> V 故障复位

设置 启动 Cancel



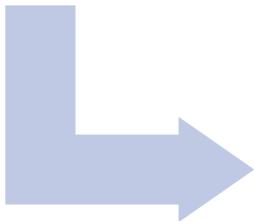
Communication Traffic

Exit Stop Clear Save Copy Log Time stamp

```
Tx: 3820689-52 AA 00 00 00 05 01 03 02 12 2D
Rx: 3820690-52 AB 00 00 00 06 01 03 12 16 00 01
Tx: 3820691-52 AB 00 00 00 05 01 03 02 23 3D
Rx: 3820692-52 AC 00 00 00 06 01 03 12 17 00 01
Tx: 3820693-52 AC 00 00 00 05 01 03 02 19 0D
Rx: 3820694-52 AD 00 00 00 06 01 03 12 18 00 01
Tx: 3820695-52 AD 00 00 00 05 01 03 02 11 C4
Rx: 3820696-52 AE 00 00 00 06 01 03 12 19 00 01
Tx: 3820697-52 AE 00 00 00 05 01 03 02 1A D9
Rx: 3820698-52 AF 00 00 00 06 01 03 12 1A 00 01
Tx: 3820699-52 AF 00 00 00 05 01 03 02 24 C1
Rx: 3820700-52 B0 00 00 00 06 01 03 12 1B 00 01
Tx: 3820701-52 B0 00 00 00 05 01 03 02 9C 9A
Rx: 3820702-52 B1 00 00 00 06 01 03 12 1C 00 01
Tx: 3820703-52 B1 00 00 00 05 01 03 02 6B C8
Rx: 3820704-52 B2 00 00 00 06 01 03 12 1D 00 01
Tx: 3820705-52 B2 00 00 00 05 01 03 02 71 85
```

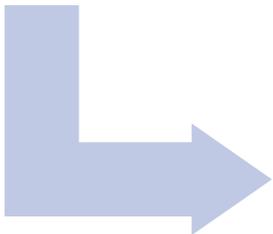
五月份

- 对相关课题进行调研，并撰写开题报告。



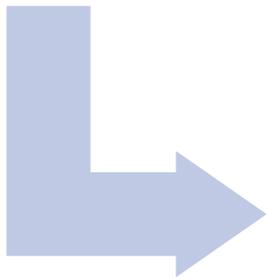
六月份

- 针对集成控制系统的配置模块，进行相关调研和技术路线探讨，并进行实现。



七月份

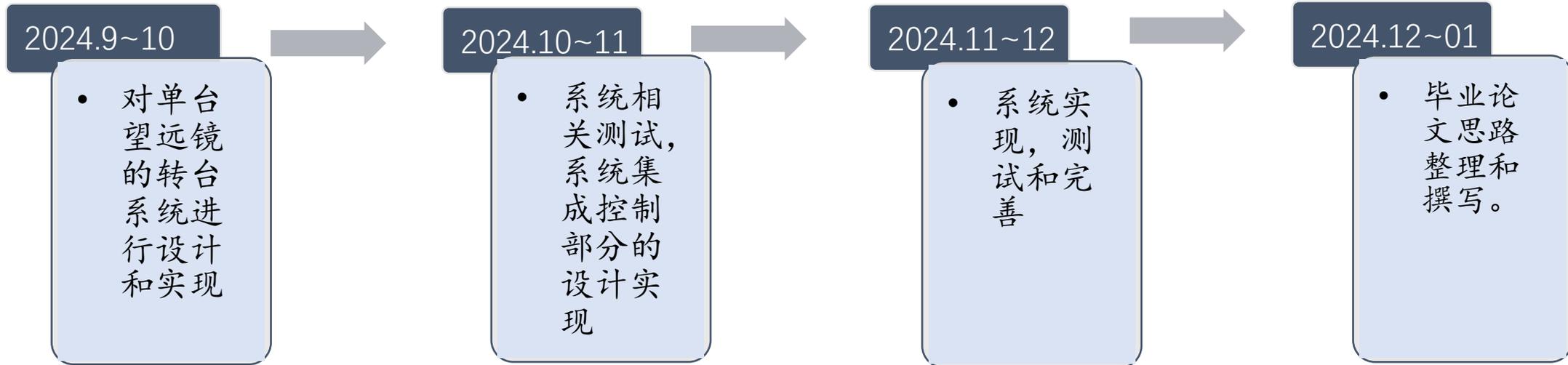
- 系统配置模块的实现，望远镜电源控制系统的调研和设计。



八月份

- 望远镜电源控制系统各部分的实现。

下一步计划



感谢老师，请批评指正