**南极磷虾瞄准捕捞智能调控系统**

**数**

**据**

**库**

**设**

**计**

**二零二一 年 五 月**

目录

[1 设计原则 2](#_Toc15522)

[1.1 一致性原则 2](#_Toc24212)

[1.2 完整性原则 2](#_Toc28377)

[1.3 安全性原则 2](#_Toc8680)

[1.4 可伸缩性与可扩展性原则 2](#_Toc19094)

[1.5 规范化 3](#_Toc684)

[2 数据项 3](#_Toc7416)

[2.1 渔船信息 3](#_Toc15265)

[2.2 串口设置 3](#_Toc14188)

[2.3 渔船状态 4](#_Toc7011)

[2.4 设备状态 4](#_Toc3430)

[2.5 板船控制 4](#_Toc12760)

[2.6 网信息 5](#_Toc6276)

[3 数据展示 5](#_Toc24107)

[3.1 板船控制 5](#_Toc32549)

[3.2 网信息 6](#_Toc27032)

[3.3 升降板角度与网深关系 7](#_Toc6280)

[3.4 渔船轨迹 7](#_Toc32144)

# 设计原则

本系统中数据库的设计，考虑和遵循下列数据库设计的基本原则，以建立稳定、安全、可靠的数据库。

## 一致性原则

对数据来源进行统一、系统的分析与设计，协调好各种数据源，保证数据的一致性和有效性。

## 完整性原则

数据库的完整性是指数据的正确性和相容性。要防止合法用户使用数据库时向数据库加入不合语义的数据。对输入到数据库中的数据要有审核和约束机制。

## 安全性原则

数据库的安全性是指保护数据，防止非法用户使用数据库或合法用户非法使用数据库造成数据泄露、更改或破坏。要有认证和授权机制。

## 可伸缩性与可扩展性原则

数据库结构的设计应充分考虑发展的需要、移植的需要，具有良好的扩展性、伸缩性和适度冗余。

## 规范化

数据库的设计应遵循规范化理论。规范化的数据库设计，可以减少数据库插入、删除、修改等操作时的异常和错误，降低数据冗余度。

# 数据项

## 渔船信息

渔船信息内容一般固定，由人工录入方式设置，数据保存在配置文件中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 船名 | 字符 |  |
| 2 | 船长 | 数值，浮点 | 米 |
| 3 | 型宽 | 数值，浮点 | 米 |
| 4 | 主机功率 | 数值，浮点 | 千瓦 |
| 5 | 总吨位 | 数值，浮点 | 吨 |
|  |  |  |  |

## 串口设置

串口信息内容一般固定，由计算机自动检测，然后人工确认并录入相关信息的方式设置，数据保存在配置文件中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 串口号 | Varchar |  |
| 2 | 波特率 | Int |  |
| 3 | 校验位 | Int |  |
| 4 | 数据位 | Int |  |
| 5 | 停止位 | Int |  |
|  |  |  |  |

## 渔船状态

链接渔船导航设备，获取渔船状态信息，数据获取频率1次/s，数据保存在数据表中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 时间 | DateTime |  |
| 2 | 经度 | Double |  |
| 3 | 纬度 | Double |  |
| 4 | 航速 | Float |  |
| 5 | 航向 | float |  |
|  |  |  |  |

## 设备状态

升降板状态包括时间和电压，由升降板状传回渔船，每分钟保存一次数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 时间 | DateTime |  |
| 2 | 电压 | Float |  |
| 3 | 角度 |  |  |
| 4 | 深度 |  |  |
| 5 |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 升降板控制

升降板角度、渔船航速，以及升降板和渔船之间距离影响网板的深度，进而影响拖延网具的深度。设置升降板角度、板船距离，自动记录渔船航速，达到网板的预期深度；实际的升降板角度、板渔间距离，渔船航速每秒记录1次。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 时间 | DateTime |  |
| 2 | 升降板角度 | float |  |
| 3 | 航速 | float |  |
| 4 | 船网距离 | Float |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 网信息

网具信息预期值，通过声呐设备数据计算获取。网具实际状态信息通过网位仪记录，每秒记录1次。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类型 | 说明 |
| 1 | 时间 | DateTime |  |
| 2 | 深度 | float |  |
|  |  |  |  |
| 4 | 海底深度 | Float |  |
| 5 | 状态 | Int | 预期为0，实际为1 |
|  |  |  |  |

# 数据展示

## 渔船基本信息

渔船信息包括内容展示和信息修改。

船名

船长

总长

修改、保存

船型

功率

## 端口信息

端口信息包括内容展示和信息修改。

串口名

波特率

校验位

数据位

停止位

修改、保存

## 升降板控制

设置升降板角度后，升降板根据设置值自动调整，实际调整结果自动返回，由于升降板调整需要时间，因为设置为N秒。绘图时，实际点直接绘制在图上，设置值时间+N秒绘制在图上。

数据设置

升降板角度

板船距离

渔船航速（可自动）

时间

角度

设置

实际

## 网板信息

预测深度是深度有声呐设备计算的，这个深度到网具到的时候需要时间为L（板船距离）除以航速v，时间为L/v。绘图时网具的深度直接绘制在图上，预测的深度时间加上L/v后绘制在图上。

时间

深度

预期深度

实际深度

## 升降板控制与板深关系

实际的升降板角度直接绘制在图上，实际的网的深度直接绘制图上。

时间

深度

网深度

升降板角度

角度

板船距离

航速

## 渔船轨迹

默认显示实时轨迹位置，可以输入起止时间查询历史轨迹，显示拖网各位置深度、预测深度、预测与实际的深度差。

实时轨迹位置

查询起止时间

拖网深度

预期深度

预期深度与实际深度差

预期深度实际深度差