目录

[1 引言 2](#_Toc527723247)

[1.1 编写目的 2](#_Toc527723248)

[1.2 预期读者 2](#_Toc527723249)

[1.3 参考资料 2](#_Toc527723250)

[2 设计概述 3](#_Toc527723251)

[2.1 开发环境 3](#_Toc527723252)

[2.2 设计原则和设计要求 3](#_Toc527723253)

[3 系统逻辑设计 3](#_Toc527723254)

[3.1 系统总体设计 4](#_Toc527723255)

[3.2 各模块内部结构 4](#_Toc527723256)

# 引言

本文档简要描述了监控板软件的各个模块的功能及其相互关系

## 编写目的

本文档基于《软件需求分析 V1.0》编写，监控板软件负责监测设备的运行状况、修改设备的运行参数。监控板软件支持SNMP协议的网络管理接口， PC端设备监测上位机软件功能与监控板上运行的操控软件功能基本相同。

## 预期读者

* 用户；
* 开发人员；
* 项目经理；
* 营销人员；
* 测试人员；
* 文档编写人员；

## 参考资料

* RFC 1213, Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II；
* RFC 2578, Structure of Management Information for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)；
* RFC 1905, Protocol Operations for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)；
* Net-SNMP Wiki, http://www.net-snmp.org/wiki；
* Net-SNMP FAQ, http://www.net-snmp/wiki/index.php/FAQ；
* Essential SNMP, 2nd Edition, By Douglas Mauro, Kevin Schmidt；
* Managing Internetworks with SNMP, By Mark A. Miller；
* Managing Internetworks with SNMP, By Mark A. Miller；
* Qt图形界面编程入门，仇国巍著，2018年
* Qt 5.2.1 Reference Documentation；
* C++ GUI Programming with Qt 4, Second Edition by Jasmin Blanchette; Mark Summerfield；
* 深入理解Net-SNMP ，张春强著；
* CAN Specification Version 2.0, http://www.semiconductors.bosch.de/pdf/can2spec.pdf；
* SocketCAN - Controller Area Network, Linux Kernel Documentation/networking/can.txt ；

# 设计概述

本节描述现有开发条件和需要实现的目标，说明进行概要设计时应该遵循的设计原则和必须采用的设计方法。

## 开发环境

* SNMP Agent模块

操作系统：Unbuntu14.04+Windows 7

开发工具：Gcc、Eclipse、Visual Studio 2010

开发支持环境：net-snmp-5.7.3

* Qt操控界面模块

操作系统：Unbuntu14.04+Windows 7

开发工具：Gcc、Eclipse、Qt Creator 4.0.1、Visual Studio 2010

开发支持环境：qt-everywhere-opensource-src-5.6.1

* LED控制模块

操作系统：Unbuntu14.04+Windows 7

开发工具：Gcc、

开发支持环境：spidev\_test

* CAN通信模块

操作系统：Unbuntu14.04+Windows 7

开发工具：Gcc、Visual Studio 2010、CANTest

开发支持环境：Socket-CAN

* 操控上位机软件

操作系统：Unbuntu14.04+Windows 7

开发工具：Gcc、Visual Studio 2010

开发支持环境：net-snmp-5.7.3、qt-everywhere-opensource-src-5.6.1

## 设计原则和设计要求

* 界面简洁、操作方便；
* 模块独立，系统可维护性高；
* 可靠性高；

# 系统逻辑设计

本节内容主要根据软件产品需求规格说明书和软件产品数据字典建立系统的逻辑模型。此种模型暂时与系统的物理因素(例如：计算机、数据库管理系统)无关。它是系统需求与物理实现的中间结构，它的主要结果是建立：系统结构图、系统界面结构图、系统出错处理、以及系统开发技术说明。

说明：如果进行系统设计时尚未编写软件数据字典：应首先参照附录B说明，编写软件数据字典。在完成软件数据字典后，再进行系统设计。

## 系统总体设计



3‑1系统结构框图

监控板软件由五大模块组成：、LED控制模块、Qt操控界面模块、CAN协议处理模块、设备操控上位机模块。SNMP Agent通过SNMP协议与NMS和设备操控上位机交互，LED操控模块与CPLD直接通过SPI交互，CAN协议处理模块与各功能板之间通过CAN协议交互。

## 各模块内部结构

* SNMP Agent模块



* Qt操控界面模块



* CAN协议处理模块



* LED控制模块

LED控制模块负责扫描各板状态，发现状态变化，通过SPI总线向监控板CPLD发送LED控制命令