


原

Modbus总结文档

2018年04月11日 21:03:43    ldk\_0819    阅读数：166

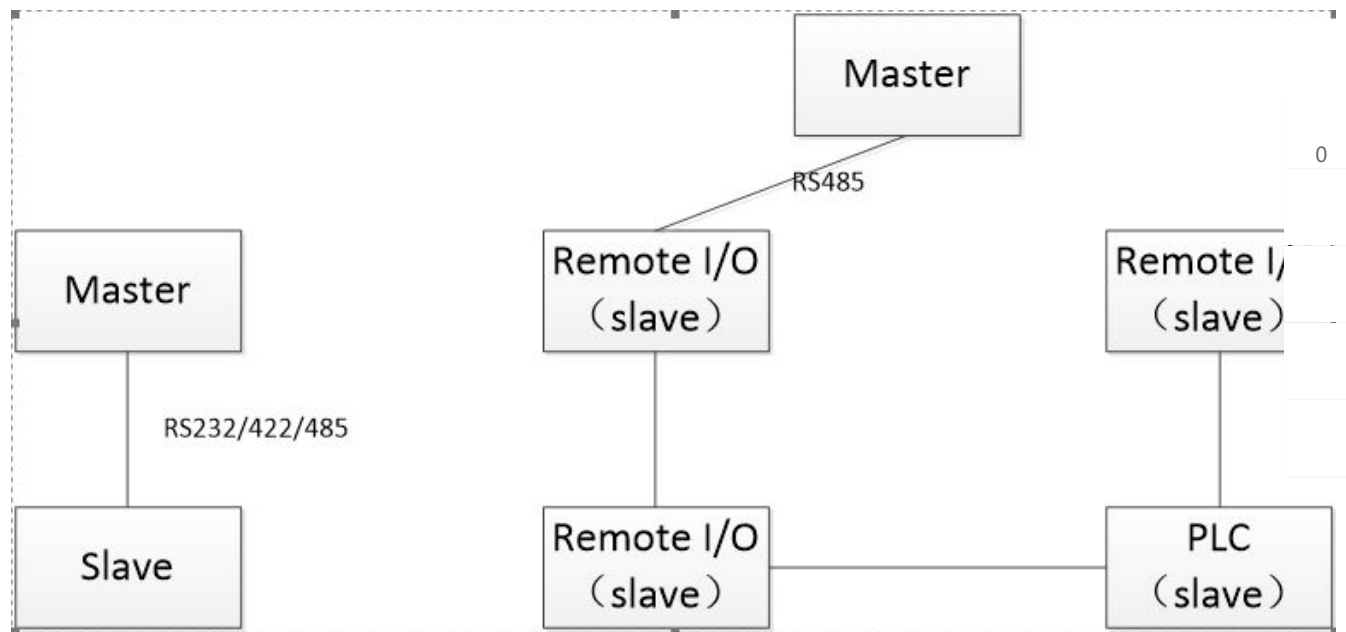
 版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 [https://blog.csdn.net/ldk\\_0819/article/details/79902397](https://blog.csdn.net/ldk_0819/article/details/79902397)

Modbus总结文档

2017/8/30

国际互联网组织保留 *TCP/IP* 协议栈上的系统 *502* 端口，专门用于访问 *Modbus* 设备。

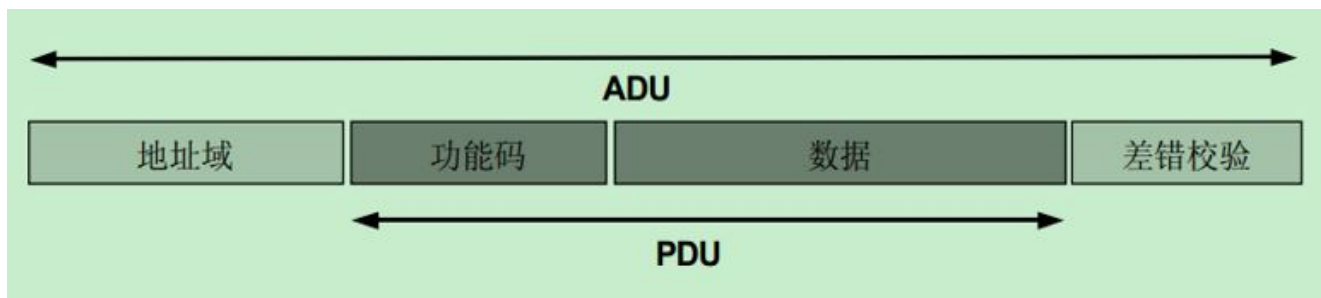
*Modbus* 串行网络结构：



串行链路连接有两个模式：*RTU*和*ASCII* 两种模式之间不能通信。*RTU*模式采用二进制表示数据，*ASCII*是人工可读。*RTU*用循环冗余校验，*ASCII*采用纵向冗余检验。

*TCP/IP*的连接不需要检验和。

4. 通用的*Modbus*帧结构：

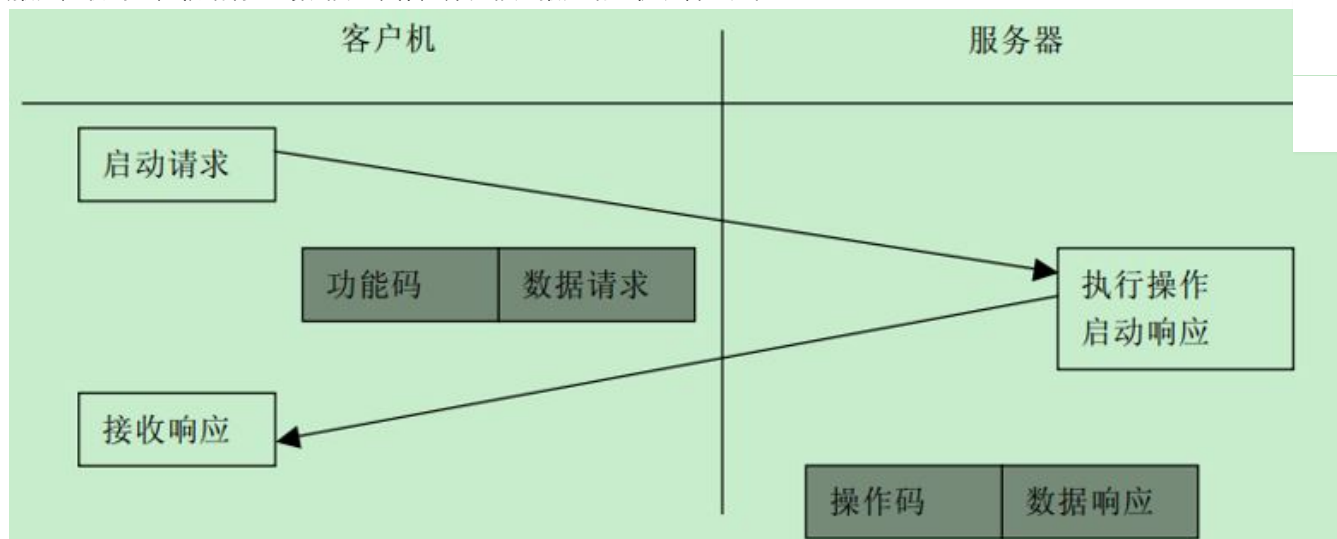


过程：

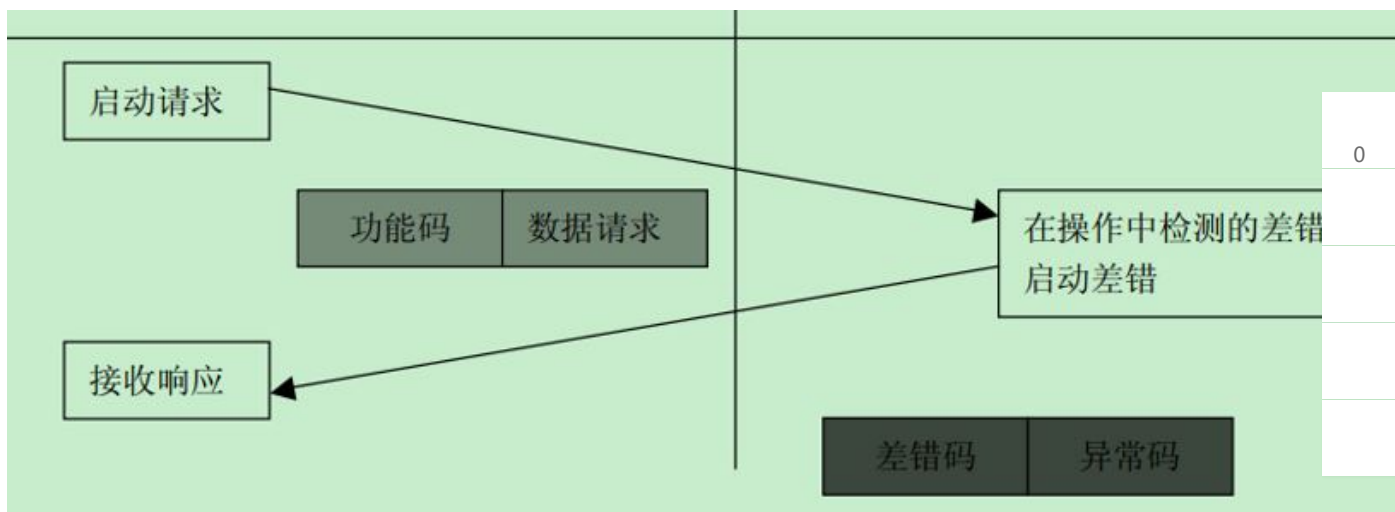
主机设备 *Master*（或客户端）创建 *Modbus* 应用数据单元形成查询报文。其中的功能码标识了向从机设备 *Slave*（或服务器）指示将执行哪种操作。每个 *Slave* 都有一个唯一地址），**功能码一个字节，有效是 1~255。这其中 128~255 为异常响应保留。**（也可以向一些功能码加入子功能码来定义多项操作）（客户端）向从机或服务器发送该报文，收到后，根据功能码做相应动作，并发相应报文给主机设备。如图：

0

每个系统只能有一个 *Master*，报文创建完毕，主机设备（或



但如果主机请求有错误，响应报文的功能码域将包括一个异常码。详细下图，从机设备返回一个功能码（注：异常的功能码8bit位的第一位位1，也就是128~255）然后再还有一个异常码，所以**回来的响应包括功能码和异常码。**



两种通用的Modbus消息帧格式：

这地方字符概念比较模糊，没懂。

这里解释一下串行通信中的字符：传送一个字符一般包括12位（也有其他情况的），1bit起始位，通知对方接收，8bit数据位，也就是你要传输的，1bit检验位（或没有），1bit或2bit停止位。所以一般是12bit传输一个8bit的字节。

当以ASCII模式通信时，消息中每个8bit的字节都要用两个ASCII字符来发送，所以效率比RTU模式低。

ASCII消息帧格式：

消息以冒号（:）字符（ASCII码0x3A）开始，以回车换行符结束（0x0D, 0x0A）处于网络中的设备不断侦测“:”字符，当有一个时，进入解码阶段，根据地址来判断是否是发给自己的。

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT巨头的敏捷之路

登录

注册

×

起始	地址	功能码	数据	LRC校验	结束
1字符 :	2字符	2字符	0~2 * 252字符	2字符	2字符 CR, LF

RTU消息帧格式：

区别每一帧的方法是监测中间的间隔时间。大于3.5个字符时间来区别。并且要求一帧数据必须连续发，每两个之间时间不能大于1.5个字符时间。（根据前，假设1字符为11位，那  $3.5 \times 11 = 38.5$  位，若波特率为9600，那  $38.5 \times (1000/9600) = 4.0104167ms$ ，所以波特率为9600时，间隔大于4.0104167ms就行了。）

起始	地址	功能码	数据	CRC校验	结束
大于3.5字符时间	8位	8位	N*8位	16位	大于3.5字符时间

注：我们可以考虑用一个固定时间值来实现间隔。协议规定，当波特率等于或小于19200bps时，要严格遵循时间间隔，大于时可用固定值，建议1.5字符时间间隔为750us，帧间间隔1750us。

简述：一主多从。从设备最多247个，1~247（不知道为什么）。从设备之间不能通信。主设备与从设备有两种模式：单播模式和广播模式。

单播模式：没什么说的，请求与应答。

广播模式：主设备向所有设备发请求指令，其中地址码为0。所有从设备接收到后处理，但不要求返回应答。请求指令必须是Modbus标准功能中的写指令。

Modbus寄存器：

线圈状态 (coil status)：可读写，数字量输出。例如：电磁阀输出LED显示

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT巨头的敏捷之路

登录

注册

×

输入寄存器 (*input register*) : 可读不可写, 模拟量输入。

*CRC*校验:

*CRC*有很多版本, 比如*CRC-8*, *CRC-12*, *CRC-16*, *CRC-32*等。

*Modbus*采用*CRC-16*。

简述*CRC*过程, 以*CRC-16*为例:

一个16位数与第一个8位二进制数相异或, 把这个16位右移一位, 最高位补0, 看移出位是1还是0, 若是0, 继续右移, 当是1, 则这个16位与0xA001异或。

重复与这个8位数操作。共进行8次。

然后进行下一个8位数。

最后剩下的就是*CRC*检验码。

具体实现有两种: 查表法和计算法。查表速度更快, 计算适用于所有长度数据, 但慢一点。

计算法:

*Unsigned short CRC16(unsigned char\*puchMsg, unsigned short usDataLen)*

{

*inti, j;*

*unsignedshort usRegCRC = 0xFFFF;*

*for(i= 0; i < usDataLen; i++)*

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录

注册

×

```
usRegCRC ^= *puchMsg++;

for(j= 0; j < 8; j++)

{

    If(usRegCRC& 0x0001)

    {

        usRegCRC= usRegCRC >>1  ^ 0xA001;

    }

Else

{

    usRegCRC >>= 1;

}

}

}

return usRegCRC;

}
```

0

查表法：

有一个表，可以上网查，书中没详细介绍。后面再看。

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

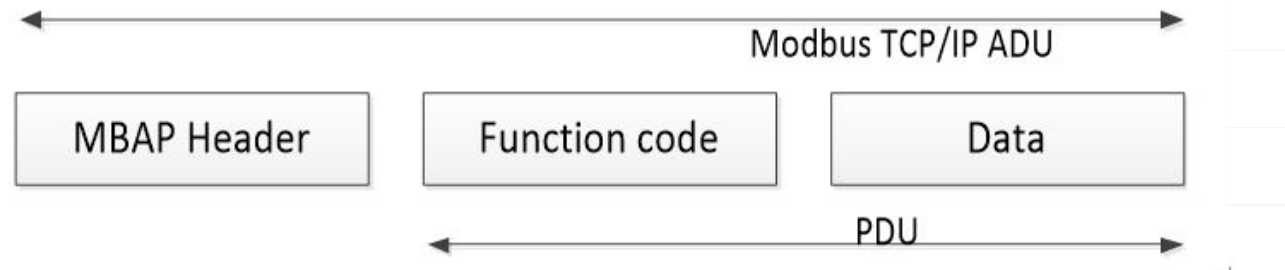
登录

注册

×

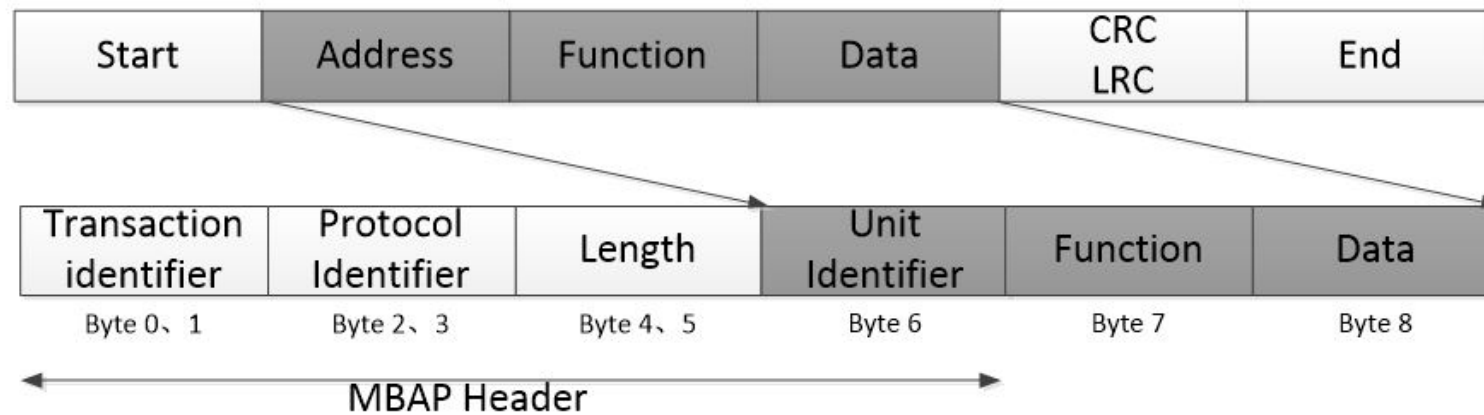
还有LRC校验。

9. TCP/IP上的modbus协议的帧头是MBAP报文头。



最大帧260字节，0~6字节是MBAP报头。

对比：



[Python学习路线](#)

[转型AI人工智能指南](#)

[2019人工智能发展趋势](#)

[IT 巨头的敏捷之路](#)

[登录](#)

[注册](#)

×



MBAP报头说明：

字节	字段名		说明	客户端	服务器
0	Transaction Identifier	传输标识	标记某个Modbus查询/应答的传输过程，可以设置为0，也可以设置为每次通信时自动+1	由客户端生成	应答时复制
1					
2	Protocol Identifier	协议标识	Modbus协议=0x00标记Modbus协议，设置为0x00	由客户端生成	应答时复制该值
3					
4	Length	字节长度Hi	设置为0x00，因此后续字节必须在256字节以内	由客户端生成	应答时复制该值
5		字节长度Lo	记录后续字节的个数		
6	Unit Identifier	单元标识符	用以识别从机设备，例如可以设置为从机设备的地址	由客户端生成	应答时复制该值

注：一般情况下Unit Identifier填充0xFF，因为一般IP就可以识别了，所以这个就可有可无了。

例子：

查询报文：00 00 00 00 00 06 09 03 00 04 00 01

解释：0x06：后续还有6个字节

0x00：单元标识符为0

0x00 0x04 : Modbus起始地址4 (即40005)

0x00 0x01 : 读取寄存器个数为1

响应报文 : 00 00 00 00 00 05 09 03 02 00 05

解释 : 0x05 : 后续还有5字节

0x09 : 同查询报文

0x03 : 功能码, 同查询报文

0x02 : 返回数据字节数

0x00 0x05 : 寄存器值。

0

Modus功能码详解 :

占一个字节, 范围1~127.之所以这样, 是128代表异常 (也就是最高位为1) , 然后异常后面加异常码也就是129~255 (比如10000001为异常码为1的异常) 。

有三类功能码 : 公共功能码 ; 用户自定义功能码 (65~72,100~110) ; 保留功能码 (历史原因, 不可用)

公共功能码 :

[Python学习路线](#)

[转型AI人工智能指南](#)

[2019人工智能发展趋势](#)

[IT 巨头的敏捷之路](#)

代码	名称	寄存器PLC地址	位/字操作	操作数量	
01	读线圈状态	00001~09999	位操作	单个或多个	0
02	读离散输入状态	10001~19999	位操作	单个或多个	
03	读保持寄存器	40001~49999	字操作	单个或多个	
04	读输入寄存器	30001~39999	字操作	单个或多个	
05	写单个线圈	00001~09999	位操作	单个	
06	写单个保持寄存器	40001~49999	字操作	单个	
15	写多个线圈	00001~09999	位操作	单个	
16	写多个保持寄存器	40001~49999	字操作	单个	

注：Modbus协议规定的PDU中，规定所有线圈或寄存器地址从0开始。比如功能号是01，要读取00020~00056的线圈地址，则Modbus地址为00019-00055。再比如读取保持寄存器地址40201-40203，用03功能码，则Modbus地址为200-202。

下面是很好的例子：

功能码是01的报文

查询报文：

字段	例（Hex）	ASCII模式 字符型	RTU模式 8位（Hex）
帧头		“：”	
从设备地址	0x03	“0”，“3”	0x03
功能码	0x01	“0”，“1”	0x01
起始地址（高位）	0x00	“0”，“0”	0x00
起始地址（低位）	0x13	“1”，“3”	0x13
寄存器数（高位）	0x00	“0”，“0”	0x00
寄存器数（低位）	0x25	“2”，“5”	0x25
差错校验		LRC（2字符）	CRC（2字节）
帧尾		CR/LF	
	合计字节数	17	8

注：线圈数量由两字节组成，取值范围只有0x0001~0x07D0（即1~2000）

响应报文：

每个线圈占用1位，1=ON，0=OFF。例如线圈20~27的状态值为ON-ON-OFF-OFF-ON-OFF-ON-OFF,则表示为01010011（0x53）（注意对应关系！）如果不满就填0.比如37个需要5个字节来存放。

字段	例（Hex）	ASCII模式 字符型	RTU模式 8位（Hex）
帧头		“：”	
从设备地址	0x03	“0”，“3”	0x03
功能码	0x01	“0”，“1”	0x01
数据域字节数	0x05	“0”，“5”	0x05
数据1	0x53	“5”，“3”	0x53
数据2	0x6B	“6”，“B”	0x6B
数据3	0x01	“0”，“1”	0x01
数据4	0xF4	“F”，“4”	0xF4
数据5	0x1B	“1”，“B”	0x01B
差错校验		LRC（2字符）	CRC（2字节）
帧尾		CR/LF	
	合计字节数	21	10

0

功能码是03的报文（读保持寄存器）

从设备地址7，读取保持寄存器地址40201~40203共3个寄存器内容。Modbus协议地址200~202，所以起始地址0x00C8（200），数量0x0003

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

字段	例（Hex）	ASCII模式 字符型	RTU模式 8位（Hex）
帧头		“：”	
从设备地址	0x07	“0”，“7”	0x07
功能码	0x03	“0”，“3”	0x03
起始地址（高位）	0x00	“0”，“0”	0x00
起始地址（低位）	0xC8	“C”，“8”	0xC8
寄存器数（高位）	0x00	“0”，“0”	0x00
寄存器数（低位）	0x03	“0”，“3”	0x03
差错校验		LRC（2字符）	CRC（2字节）
帧尾		CR/LF	
	合计字节数	17	8

0

响应报文：

字段	例 (Hex)	ASCII模式 字符型	RTU模式 8位 (Hex)
帧头		“ : ”	
从设备地址	0x07	“0” , “7”	0x07
功能码	0x03	“0” , “3”	0x03
数据域字节数	0x06	“0” , “6”	0x06
数据1 (高位)	0x03	“0” , “3”	0x03
数据1 (低位)	0x53	“5” , “3”	0x53
数据2 (高位)	0x01	“0” , “1”	0x01
数据2 (低位)	0xF3	“F” , “3”	0xF3
数据3 (高位)	0x01	“0” , “1”	0x01
数据3 (低位)	0x05	“0” , “5”	0x05
差错校验		LRC (2字符)	CRC (2字节)
帧尾		CR/LF	
	合计字节数	23	11

0

还没有总结完，以后继续完善。

五环边居然还有凯旋门？这个惊艳的产业园区到底长啥样？

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路



想对作者说点什么

## Modbus 史上最全实例资料汇总

阅读数

0

1.前言 Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（...

博文 来自：zgkxzx的专栏

## Modbus学习总结

阅读数

一、介绍Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例...

博文 来自：深之JohnChen的

## 什么是Modbus

阅读数 11...

Modbus相关1.Modbus如何工作Modbus是通过设备之间的几根连线来传递数据，最简单的设置就是主站和从站之...

博文 来自：Z.K.的博客



## 影视后期制作先学哪个软件比较好

## 什么是Modbus？

阅读数 461

Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例如以太网...

博文 来自：xiaoluoshan的专栏

## modbus\_tk库的使用和分析

阅读数 1294

目录modbus\_tk库的使用和分析如何使用modbus\_tk的主机和从机？主从Demo代码分析modbus\_tk库函数主代码...

博文 来自：hxkrrzq的博客

## MODBUS学习笔记——modbus tk modbus TCP主机实现

阅读数 4

modbus是一种"古老"但高效的应用层协议。在嵌入式和PC机领域有多种方法实现modbus协议栈，modbus又分为...

博文 来自：物联网 IoT 经验分...

## Nmodbus/modbus上位机(C#)

阅读数 7991

#实习不久上手一个基于modbus通讯协议的上位机软件 期间网上查了大量的相关知识，感觉动起手来还是有点困难...

博文 来自：木木家的怪蜀黍

## Modbus之Nmodbus的下载和使用

阅读数 9740

最近做个项目，需要PC机通过局域网读取多台威纶人机中的数据，于是找到了Nmodbus库。环境：win10+vs2010...

博文 来自：snowbird13的专栏

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录

注册

×



## nmodbus C#modbus库

Provides connectivity to Modbus slave compatible devices and applications. Supports serial ASCII, serial RTU, serial...

博文 来自：阿道的专栏

阅读数 1

0

## 请教Nmodbus使用方法

我看了它说明，但是只看明白了一点而已，我下载下来的DLL文件有很多个的，因为，我只要实现modbus tcp功能，是不...

论

06-03



Allone2333

21篇文章

关注 排名:千里之外



ysgjiangsu

77篇文章

关注 排名:千里之外



u011563903

69篇文章

关注 排名:千里之外



v

4篇文章

关注 排名:千里之外

## NMODBUS\_NET3.5

NMODBUS开发包，支持Net，有效简化MODBUS开发，简单易用

下载

01-06

## c# NModBus 使用

阅读数 41

最近在做个项目，串口通讯，接口是RS232，通讯协议是ModBus，一开始真的是一头雾水，如果不管协议，直接...

博文 来自：sunstar8921的博客

## NModbusDemo

NModbus使用modbus协议进行硬件交互的Demo

下载

11-25

## 五环边居然还有凯旋门？这个惊艳的产业园区到底长啥样？

川谷汇·顶新

## 基于C#的Modbus的(NModbus)研究（DTS686电表）——实现RTU通信连接（一）

阅读数 1015

前言：最近一个月的任务用nmodbus实现rtu/tcp通信连接，前期通过翻看书本 杨更更的Modbus软件开发指南 根...

博文 来自：Lsc\_hei的博客

## C# NModbus协议类

C# 编写的基于 NModbus协议的通用类，可在不同项目中使用

下载

07-27

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录

注册

×

ModBus-RTU详解

阅读数 492

Modbus一个工业上常用的通讯协议、一种通讯约定。Modbus协议包括RTU、ASCII、TCP。其中MODBUS-RTU最... 博文 来自： leolian

0

Modbus RTU/TCP协议解析

阅读数 3

Modbus通信协议由Modicon公司（现已经为施耐德公司并购，成为其旗下的子品牌）于1979年发明的，是全球最... 博文 来自： 超超吵吵的专栏

股票“三不卖七不买“6字黄金口诀... 赢数百万身家！

之星 · 顶新

Modbus 网络通讯协议

阅读数 5905

1、概述通信协议详细地描述了温湿度传感器的输入和输出命令、信息和数据，以便第三方使用和开发。1.1通信协议... 博文 来自： 拥抱变化

MODBUS协议最简单又是最直白的解释

阅读数 7814

Modbus是一种单主站的主/从通信模式。Modbus网络上只能有一个主站存在，主站在Modbus网络上没有地址，从... 博文 来自： 僧哥叨叨叨

NModbusAPI说明文档（中文的）

04-15

针对MODBUSTCP的由C#编写的一个类库，NMODBUS，可以直接调用API，来实现MODBUS在TCP上的传输，十分简单。（还有些类库源码...

下载

官网freemodbus 在线开发API文档

03-12

官网freemodbus 在线开发API文档下载下来，方便取阅

下载

ModBus RTU协议总结

阅读数 67

上一篇讲了ModBusTCP协议总结，有了上一篇的基础ModBusRTU协议理解起来就简单多了。ModBusTCP比Mod... 博文 来自： Allone2333的博客

网购秘诀！朋友告诉我，2月26日在京东买东西会有惊喜

京东

关于Modbus协议使用的一点总结

阅读数 210

先介绍一下常用的0x03和0x10功能码，其他功能码同理：协议原文如下：0x030x10汇总协议实现细节见https://blo... 博文 来自： 江东风又起

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录 注册 ×

Modbus全面学习总结带源码资源

转载，很好的学习资料还有源码下载链接，言简意赅，不浪费时间。 Modbus 协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制...

C# 2015最新版NMODBUS4.0源码,支持TCP/IP,RTU,ASCII

NModbus\_net-4.0\_1.11.0.0-source是最新版的源码，主要应用于工业控制行业。修改一下可以直接用于工程~~~~~

NModbus4 For .Net

NModbus is a C# implementation of the Modbus protocol. Provides connectivity to Modbus slave compati

问个nmodbus的问题

我本来想用nmodbus来读一个设备的256个字节的数据。但是我发现nmodbus对ReadHoldingRegisters有数量限制，只...

网购秘诀！朋友告诉我，2月26日在京东买东西会有惊喜

京东

C# NModbus Modbus RTU

大家好。一个小软件，用于读取Modbus通讯里slave 的寄存器的值。 本人已经花费好几个月的时间了，但是还是不能实...

C# nmodbus

C#写的modbus实现,很全面,很好用.内有DEMO,vs2005写的

CAN和Modbus RS485总线协议对比总结

CAN和RS485总线协议对比一览表及各协议的特点说明，注：RS485的协议为Modbus协议

Modbus协议规范(中文详细)

Modbus协议规范(中文详细) 看完MODBUS通讯协议文档后，这篇文档就是细化里面的技术细节

485 ModbusRTU通讯协议(完整版)

485 ModbusRTU通讯协议(完整版)，这是我在网上找到的的最全的资料，和大家一块学习！

03-12

下

0

09-

下

06-

下

10-08

论坛

07-23

论坛

12-23

下载

03-30

下载

06-27

下载

04-19

下载

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录

注册

×

2217游戏 · 顶新

Modbus协议官方文档中、英文（全）

官方文档的中文翻译版，包括协议说明，modbus在tcp/ip上的实现，在串口上的实现的详细介绍。

05-

下 0

Modbus协议简单总结

阅读数 48

MODBUS协议1.Modbus协议简介MODBUS是法国MODICON(莫迪康)公司最先倡导的一种通讯规约，经过大多数... 博文 来自： shu-Frank 的专栏

关于VS 打开NModbus的问题 附基于C# Modbus研究初步探索感想

阅读数 2...

一、开发者:.NETFramework微软官方介绍二、Modbus1.最近在做Modbus有关的工作，根据杨更更的Modbus软... 博文 来自： Lsc\_hei的博客

Nmodbus TCP 初版 实现 winform

10-29

Nmodbus TCP 初版 实现 winform 自行做的 能连接上基于nmodbus协议的电表

下载

Nmodbus之调试篇

阅读数 1585

我们调试过程中如何发现是哪里出现问题，我们可以借助一些工具来测试。 1.Modbusscan32 我们可以通过这个软... 博文 来自： snowbird13的专栏



英语文档看不懂？教你一个公式秒懂英语！

软件工程出身的英语老师，教你用数学公式读懂天下英文→

关于Nmodbus与rs485通信问题

11-14

求教用Nmodbus类库是否可以与rs485接口设备直接通讯，我测试了232接口毫无压力，用485转232接口在电脑测试也可...

论坛

Modbus协议开发(2)--实例

阅读数 3530

硬件:12DO+12DI+2AO+5AI模块+485集线器+485转232软件：NModbus开源库功能解析(电压的控制)DO数字量... 博文 来自： arno1988的专栏

Freemodbus文档1：模块

阅读数 1468

转自http://blog.sina.com.cn/s/blog\_4935209001012eb5.html文档：模块这个模块为应用定义了接口。它包括了...

博文

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

登录

注册

×

EN2T的ModbusTCP例程+说明文档

EN2T必须做例程才能支持 Modbus TCP 分享项目上的例程加说明文档



对于程序员来说，英语到底多重要？

不背单词和语法，一个公式秒懂英语！

NModbus类库使用总结

自己使用NModbus类库实现Modbus协议的过程中作的总结，总结了如何使用NModbus类库

modbus rtu通讯

modbus rtu通讯,有需要的同学可以下载来使用。是源码，没有废话。

NModbusAPI说明文档（中文的）实用

针对MODBUSTCP的由C#编写的一个类库，NMODBUS，可以直接调用API，来实现MODBUS在TCP上的传输，十分简单。（还有些类库源码...

C# NMODBUS

stringipAddress="192.168.16.201";inttcpPort=3084;TcpClienttcpClient=newTcpClient();IAsyncResultasync... 博文 来自： u010655348的博客

Modbus通讯 功能码及实例

表1ModBus功能码功能码 名称 作用 01 读取线圈状态 取得一组逻辑线圈的当前状态（ON/OFF）... 博文 来自： action20的专栏

上个月，这款剃须刀我们卖出了1024把！

东普热能·顶新

基于modbus rtu 通讯，利用串口实时接受大量数据C#编码

modbus rtu是一问一答的形式发送和接受数据 现在必须通过服务器向多个串口发送数据，然后接收串口传回的数据，发送...

ModBus 中文协议手册

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

05-25

下载

0

03-

下

05-

下载

02-05

下载

阅读数 1975

阅读数 2936

02-27

论坛

10-14

登录

注册

×

## 【Unity3D Shader编程】之二 雪山飞狐篇：Unity的基本Shader框架写法&颜色、光照与材质

阅读数 5万+

本篇文章中，我们学习了Unity Shader的基本写法框架，以及学习了Shader中Properties（属性）的详细写法，光照... 博文 来自： [【浅墨的游戏编程】](#)

0

## DG概念详解

阅读数 24

RAC，Data Guard，Stream 是Oracle 高可用性体系中的三种工具，每个工具即可以独立应用，也可以相互配合。... 博文 来自： [上帝之手&传奇](#)

## 共同父域下的单点登录

阅读数 1万+

单点登录(Single Sign On)，简称为SSO，SSO不仅在企业级开发很常用，在互联网中更是大行其道。随便举几个例... 博文 来自： [高爽|Coder](#)

## 机器学习模型评价(Evaluating Machine Learning Models)-主要概念与陷阱

阅读数 6万

机器学习模型评价(Evaluating Machine Learning Models)-主要概念与陷阱 本文主要解释一些关于机器学习模... 博文 来自： [我和我追逐的梦~~~](#)

## zouxy09博客原创性博文导航

阅读数 9万+

zouxy09博客原创性博文导航zouxy09@qq.comhttp://blog.csdn.net/zouxy09 一、基于计算机视觉的目标跟踪计... 博文 来自： [zouxy09的专栏](#)

## Java设计模式学习06——静态代理与动态代理

阅读数 6116

一、代理模式为某个对象提供一个代理，从而控制这个代理的访问。代理类和委托类具有共同的父类或父接口，这样... 博文 来自： [小小本科生长之路](#)

## 如何查看自己的电脑端口被什么程序占用了

阅读数 5025

1.首先按windows+R键进入运行程序，或者通过开始菜单进入运行，输入cmd命令，回车 2.输入netstat -ano回车... 博文 来自： [lianxue1986的专栏](#)

## .NET和java的RSA互通，仅此而已

阅读数 3万+

RSA .net java 互通 解决不能互通的问题 博文 来自： [lubiaopan的专栏](#)

## 整数在计算机中的编码

阅读数 2652

整数在计算机中是使用补码表示的，在讲解补码前，先看一下相关概念。 机器数与真值 数值在计算机中的表现形式... 博文 来自： [gaoyi的专栏](#)

## plsql的命令 ( command ) 窗口与sql窗口有什么区别20170620

阅读数 1万+

command窗口是命令窗口，即为sqlplus窗口，有命令提示符，识别sqlplus命令，基本的命令都可以执行 sql仅可执... 博文 来自： [Ape55的博客](#)

[Python学习路线](#)[转型AI人工智能指南](#)[2019人工智能发展趋势](#)[IT 巨头的敏捷之路](#)[登录](#)[注册](#)[×](#)

## linux上安装Docker(非常简单的安装方法)

阅读数 13万+

最近比较有空，大四出来实习几个月了，作为实习狗的我，被叫去研究Docker了，汗汗！ Docker的三大核心概念：...

博文 来自：[我走小路的博客](#)

0

## ThreadLocal的设计理念与作用

阅读数 2万

Java中的ThreadLocal类允许我们创建只能被同一个线程读写的变量。因此，如果一段代码含有一个ThreadLocal变...

博文 来自：[u011860731的专](#)

## EasyUI - 一个简单的后台管理系统入门实例

阅读数 1万

采用EasyUI 1.4.x 版本，默认default风格，异步加载页面，多Tab页展示，使用JSON文件模拟从后台动态获取数据...

博文 来自：[般若](#)

## Java中BIO、NIO和AIO的区别和应用场景

阅读数 55

最近一直在准备面试，为了使自己的Java水平更上一个档次，拜读了李林峰老师的《Netty权威指南》，了解了Java...

博文 来自：[我的编程世界](#)

## localStorage的过期时间设置的方法？

阅读数 1万+

我们都知道localStorage不主动删除,永远不会销毁，那么如何设置localStorage的过期时间呢，今天我们来一起尝试...

博文 来自：[gb4215287的博客](#)

## 人脸检测工具face\_recognition的安装与应用

阅读数 3万+

人脸检测工具face\_recognition的安装与应用

博文 来自：[roguesir的博客](#)

## [转]极线几何约束

阅读数 9090

博文 来自：[volkswegeos的专栏](#)

## python图片处理类之~PIL.Image模块(ios android icon图标自动生成处理)

阅读数 2万+

1.从pyCharm提示下载PIL包 <http://www.pythonware.com/products/pil/> 2.解压后，进入到目录下 cd /Users/ji...

博文 来自：[专注于cocos+unit...](#)

## 一个ajax实现根据积分查询mysql获取用户等级的小demo

阅读数 337

一个小功能,临时用的时候写起来麻烦,所以整理一下,就是普通的ajax请求获取反馈,只是框架用久了,有点生疏. 数据库 ...

博文 来自：[houzhyang-博客](#)

## Android源码解析之（十四）-->Activity启动流程

阅读数 3万+

好吧，终于要开始讲解Activity的启动流程了，Activity的启动流程相对复杂一下，涉及到了Activity中的生命周期方...

博文 来自：[一片枫叶的专栏](#)

[Python学习路线](#)[转型AI人工智能指南](#)[2019人工智能发展趋势](#)[IT 巨头的敏捷之路](#)[登录](#)[注册](#)

✕



## 强连通分量及缩点tarjan算法解析

阅读数 34万+

强连通分量： 简言之 就是找环（每条边只走一次，两两可达）孤立的一个点也是一个连通分量 使用tarjan算法 在...

博文 来自： [九野的博客](#)

0

## 数据挖掘笔记-情感倾向点互信息算法

阅读数 1万

点间互信息（PMI）主要用于计算词语间的语义相似度，基本思想是统计两个词语在文本中同时出现的概率，如果概...

博文 来自： [PURSUE ONE PIECE](#)

## 消息转发-什么时候会报unrecognized selector的异常？

阅读数 6...

简单来说：当调用该对象上某个方法,而该对象上没有实现这个方法的时候，可以通过“消息转发”进行解决。简单...

博文 来自： [onebutterfly](#)

## centos 查看命令源码

阅读数 2万

# yum install yum-utils 设置源: [base-src] name=CentOS-5.4 - Base src - baseurl=http://vault.ce...

博文 来自： [linux/unix](#)

## DirectX修复工具强力修复实验包

阅读数 1万+

DirectX修复工具API Sets强力修复实验包下载地址：https://pan.baidu.com/share/init?surl=o9fQavS密码：5h33...

博文 来自： [VBcom的专栏](#)

## json.Marshal的小细节

阅读数 3599

type User struct { id int name string age int class string }// 官网例子 type Color...

博文 来自： [wksw](#)

## c#在output窗口输出调试信息

阅读数 9738

System.Diagnostics.Debug.WriteLine("信息"); 参考：http://blog.csdn.net/lly20000/article/details/44979833...

博文 来自： [dragoo1的专栏](#)

## DirectX修复工具增强版

阅读数 182万+

最后更新：2018-12-20 DirectX修复工具最新版：DirectX Repair V3.8 增强版 NEW! 版本号：V3.8.0.11638 大小: ...

博文 来自： [VBcom的专栏](#)

## 【OpenCV人脸识别入门教程之二】人脸检测

阅读数 2万+

本篇文章主要介绍了如何使用OpenCV实现人脸检测的功能。要实现人脸识别功能，首先要进行人脸检测，判断出图...

博文 来自： [生活，哭泣着奔向...](#)

## vsftpd匿名用户上传和下载的配置

阅读数 1万+

看到很多朋友配置vsftpd时不能使用匿名用户上传和下载（创建目录或删除、重命名文件夹），本文主要解决vsf...

博文 来自： [九宫霓虹](#)[Python学习路线](#)[转型AI人工智能指南](#)[2019人工智能发展趋势](#)[IT 巨头的敏捷之路](#)[登录](#)[注册](#)

✕



## 手把手教你整合最优雅SSM框架：SpringMVC + Spring + MyBatis

阅读数 17万+

小疯手把手带你整合SpringMVC+Spring+MyBatis三大框架，俗称SSM，用它完全代替传统的SSH框架，把它们最... 博文 来自： [小疯的代码健身房](#)

0

## 加密算法介绍及加密算法的选择

阅读数 1万

加密算法介绍 一. 密码学简介 据记载，公元前400年，古希腊人发明了置换密码。1881年世界上的第一个电话保密专... 博文 来自： [leolewin的博客](#)

## Html5的video标签自动填充父div的大小

阅读数 3万

想要video能自动填充父div的大小，只要给video标签加上style="width= 100%; height=100%; object-fit: fill"... 博文 来自： [wuqingyou\\_w的专](#)

## MAC下安装mysql-python方法（亲测可用）

阅读数 86

mac装mysql-python有点坑，好在解决了，为了避免类似的问题耽误大家时间，我写下我安装的最终过程：我选择... 博文 来自： [zhaoteng345的专栏](#)

## 连续特征离散化和归一化

阅读数 9580

连续特征进行离散化处理。

博文 来自： [hero\\_fantao的专栏](#)

## 【结合实例】信息增益的计算

阅读数 1万+

参考文章：<https://www.cnblogs.com/qcloud1001/p/6735352.html> 信息增益原理介绍 介绍信息增益之前，首先... 博文 来自： [guomutian911的...](#)

## Python(2) 基础语法

阅读数 3994

1. 模块1.1. 从某模块导入函数import somemodule from somemodule import somefunction from somemodul... 博文 来自： [清欢](#)

[相机标定总结](#) [图像处理总结](#) [双目视觉总结](#) [3d相机标定总结](#) [图像处理光流算法总结](#)

[bootstrap总结文档](#) [c++ modbus](#) [c# modbus](#) [c# modbus 解码](#) [c#与modbus通讯](#) [python学习心得与总结三](#) [python学习感想总结](#)



ldk\_0819

[关注](#)[Python学习路线](#)[转型AI人工智能指南](#)[2019人工智能发展趋势](#)[IT 巨头的敏捷之路](#)[登录](#)[注册](#)[×](#)

8	7	2	1
---	---	---	---

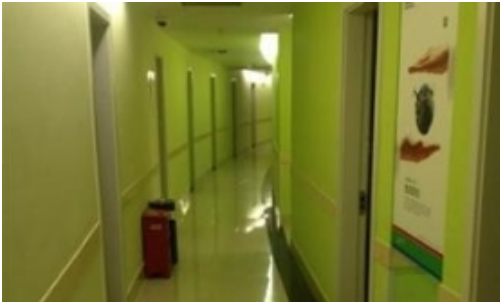
等级：

博客 2

访问：4737

积分：125

排名：126万+



公寓出租价格



最新文章

- c c++中的extern和static总结
- shell script 阅读总结2
- shell 脚本总结
- cJSON解析器总结
- AIS解码程序

个人分类

过程总结

3篇

归档

2018年4月

2篇

Python学习路线

转型AI人工智能指南

2019人工智能发展趋势

IT 巨头的敏捷之路

2017年4月	2篇
2017年3月	1篇
2016年11月	1篇
<a href="#">展开</a>	

热门文章

cJSON解析器总结

阅读数 1712

vim插件的安装和配置

阅读数 1556

AIS解码程序

阅读数 793

刘某某研究生之路

阅读数 192

Modbus总结文档

阅读数 164

最新评论

AIS解码程序

weixin\_42307976 : 楼主，老师给的本科毕业设计题目是AIS接收机的设计，想知道能不能参考一下您的matlab程序。

0



rtu





微信客服



QQ客服

 QQ客服

 kefu@csdn.net

 客服论坛

 400-660-0108

工作时间 8:30-22:00

关于我们 招聘 广告服务 网站地图

 百度提供站内搜索 京ICP证19004658号

©1999-2019 北京创新乐知网络技术有限公司

公司

网络110报警服务 经营性网站备案信息

北京互联网违法和不良信息举报中心

中国互联网举报中心

0