

转

ModBus-RTU详解

2017年04月21日 23:12:24 brucezcg 阅读数：65657

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最常用，比较简单，在单片机上很容易实现。虽然J比较简单，但是看协议资料、手册说得太专业了，起初很多内容都很难理解。

所谓的协议是什么？就是互相之间的约定嘛，如果不让别人知道那就是暗号。现在就来定义一个新的最简单协议。例如，

协议：“A” --“LED灭”
“B” --“报警”
“C” --“LED亮”

单片机接收到“A”控制一个LED灭，单片机接收到“B”控制报警，单片机接收到“A”控制一个LED亮。那么当收到对应的信息就执行相应的动作，这就是协议，很简单！

先来简单分析一条MODBUS-RTU报文，例如： 01 06 00 01 00 17 98 04

01	06	00 01	00 17	98 04
从机地址	功能号	数据地址	数据	CRC校验

这一串数据的意思是：把数据 0x0017(十进制23) 写入 1号从机地址 0x0001数据地址。

先弄明白下面的东西。

1、报文

一个报文就是一帧数据，一个数据帧就一个报文： 指的是一串完整的指令数据，就像上面的一串数据。

2、CRC校验

意义：例如上面的 98 04 是它前面的数据（01 06 00 01 00 17）通过一算法（见附录2，很简单的）计算出来的结果，其实就像是计算累加和那样。（累加和：就是010600010017加起来的值，然后它的算法就是加法）。

作用：在数据传输过程中可能数据会发生错误，CRC检验检测接收的数据是否正确。比如主机发出01 06 00 01 00 17 98 04，那么从机接收到后要根据01 06 00 01 00 17 再计算CRC校验值，从机判断自己计算出来的CRC校验是否与接收的CRC校验（98 04主机计算的）相等，如果不相等那么说明数据传输有错误这些数据不能要。

3、功能号

意义：modbus 定义。见附录1。

MODBUS-RTU

一、一个报文分析

先声明下我们的目的，我们是要两个设备通讯，用的是MODBUS协议。上面简单介绍了：“报文”“CRC校验”“功能号”。

在单片机中拿出一部分内存（RAM）进行两个设备通讯，例如：

INT8U	OX[20];	// 定义8位的数组变量。	输出线圈	功能码：0x01,0x05,0x0f	地址：0x
INT8U	IX[20];	// 定义8位的数组变量。	输入线圈	功能码：0x02	地址：1x
INT16U	HoldDataReg[30];	// 定义16位的数组变量。	保持寄存器	功能码：0x03,0x06,0x10	地址：4x
INT16U	InDataReg[30];	// 定义16位的数组变量。	输入寄存器	功能码：0x04	地址：3x

数组后面的注释，说明

OX[20] 代表是输出线圈，用功能码 0x01, 0x05, 0x0F 访问， 开头地址是 0 （这个后续说明）

IX[20] 代表是输入线圈，用功能码 0x02 访问， 开头地址是 1 （这个后续说明）

另外两个一样的道理。

注意：所谓的“线圈”“寄存器”就是“位变量”“16位变量”，不要被迷惑。之所以称“线圈”我觉得应该是对于应用的设备，MODBUS协议是专门针对485总线设备（例P发的。

1、主机对从机写数据操作

如果单片机接收到一个报文那么就对报文进行解析执行相应的处理，如上面报文：

01	06	00 01	00 17	98 04
从机地址	功能号	数据地址	数据	CRC校验

假如本机地址是 1，那么单片机接收到这串数据根据数据计算CRC校验判断数据是否正确，如果判断数据无误，则结果是：

HoldDataReg[1] = 0x0017;

MODBUS主机就完成了对从机数据的写操作，实现了通讯。

2、主机对从机读数据操作

主机进行读HoldDataReg[1] 操作，则报文是：

01	03	00 01	00 01	D5 CA
从机地址	功能号	数据地址	读取数据个数	CRC校验

那么单片机接收到这串数据根据数据计算CRC校验判断数据是否正确，如果判断数据无误，则结果是：返回信息给主机，返回的信息也是有格式的：

返回内容：

01	03	02	0017	F8 4A
从机地址	功能号	数据字节个数	两个字节数据	CRC校验

MODBUS主机就完成了对从机数据的读操作，实现了通讯。

一 MODBUS报文结构

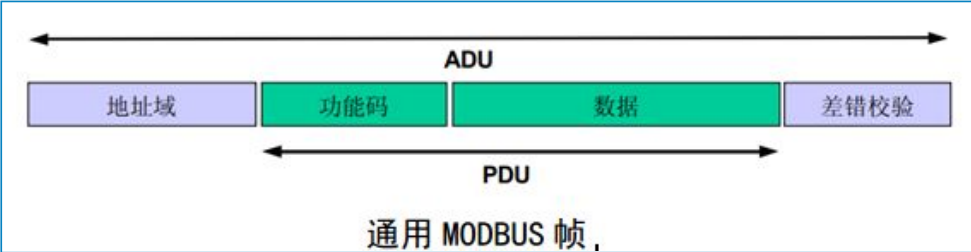
Python学习路线

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

以上了解到了MODBUS的一帧报文是如何通讯的，其实每个报文的格式都基本一样的。



ADU：应用数据单元

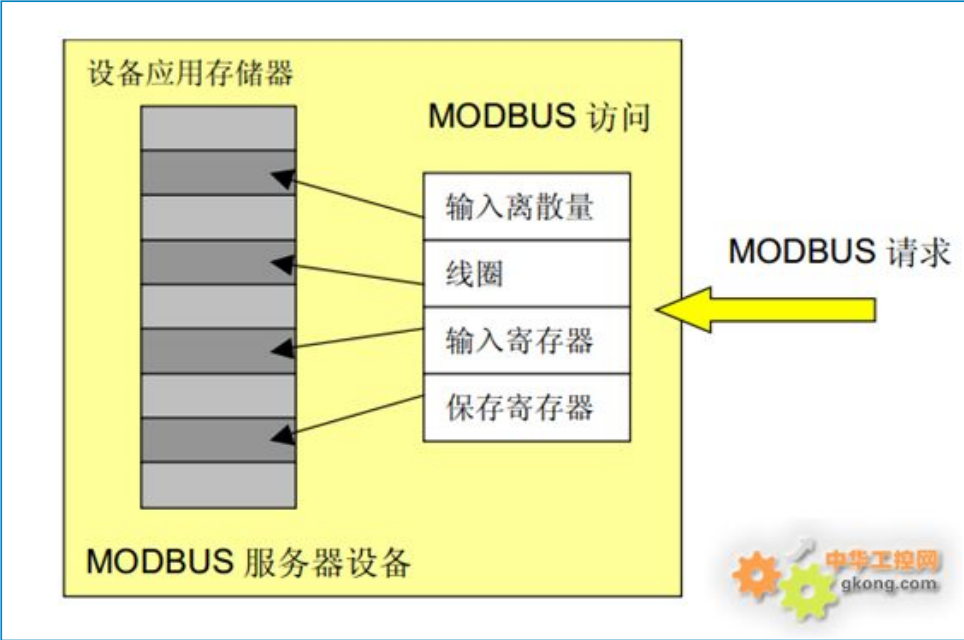
PDU：协议数据单元

三、MODBUS数据模型

MODBUS 以一系列具有不同特征表格上的数据模型为基础。四个基本表格为：

基本表格	对象类型	访问类型	内容
离散量输入	单个比特	只读	I/O 系统提供这种类型数据
线圈	单个比特	读写	通过应用程序改变这种类型数据
输入寄存器	16-比特字	只读	I/O 系统提供这种类型数据
保持寄存器	16-比特字	读写	通过应用程序改变这种类型数据

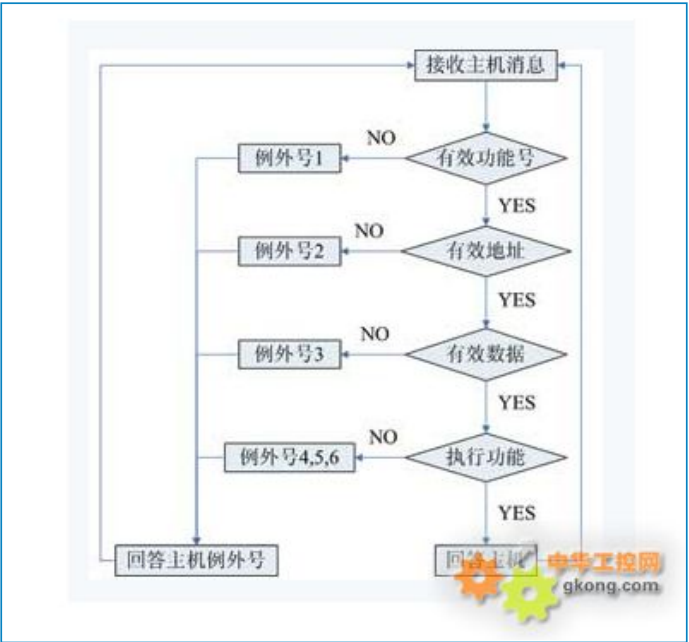
16
2



16
2

四、MODBUS事务处理

下列状态图描述了在服务器侧MODBUS事务处理的一般处理过程。



16
2

五、MODBUS请求与响应

看MODBUS协议手册，中文第 10 页开始，英文第 24 页开始。手册非常详细举例说明了MODBUS协议各个功能号的请求与响应。

modbus协议在单片机上实现过程

MODBUS 任务处理函数

```

1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
/*
 * Function Name   : ModbusHandle
 * Input          :
 * Return         :
 * Description     : ModBus 处理函数
 */
void ModbusHandle(void)
{
    if(RcvBuf[0] != LOCALADDR){ // 比较地址, 是否是本机地址
        UartClearBuffer();      // 不是本机地址, 清空接收缓冲区
        return;
    }
    switch(RcvBuf[1]){
        case 0x01:{ ReadCoilState('O'); // 读取输出线圈状态
        }break;
        case 0x02:{ ReadCoilState('I'); // 读取输入线圈状态
        }break;
        case 0x03:{ ReadRegiState('H'); // 读取保持寄存器
        }break;
        case 0x04:{ ReadRegiState('I'); // 读取输入寄存器
        }break;
        case 0x05:{ SetSingleCoil();    // 设置单个线圈
        }break;
        case 0x06:{ SetSingleRegVal('H'); // 设置单个寄存器
        }break;
        case 0x0f:{ SetMultCoil();      // 设置多个线圈
        }break;
        case 0x10:{ SetMultRegVal('H'); // 预置多个寄存器
        }break;
        default:{
            RcvBuf[1] |= 0x80;
            RcvBuf[2] = 1;
            UartSend(RcvBuf, 3);        // 返回错误码(不支持的功能号)
        }break;
    }
    UartClearBuffer();                // 报文处理完成, 清空接收缓冲区
}

```

16

2

函数中, RcvBuf 为串口接收缓冲区, 如果接收了一个报文则, RcvBuf[0] 为从机地址, RcvBuf[1] 为MODBUS功能号。根据功能号做出响应, 而具体的操作根据功能号在各自的函数中执行, 相当于解析接收到的数据。

附录1: MODBUS-RTU功能码

最常用功能码:

下面“线圈”“寄存器”其实分别直的就是“位变量”“16位变量”

- 01 (0x01) 读线圈
- 02 (0x02) 读离散量输入
- 03 (0x03) 读保持寄存器

[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](#)
[×](#)

06 (0x06) 写单个寄存器
15 (0x0F) 写多个线圈
16 (0x10) 写多个寄存器

01 Read Coil Status
02 Read Input Status
03 Read Holding Registers
04 Read Input Registers
05 Force Single Coil
06 Preset Single Register
07 Read Exception Status
11 (0B Hex) Fetch Comm Event Ctr
12 (0C Hex) Fetch Comm Event Log
15 (0F Hex) Force Multiple Coils
16 (10 Hex) Preset Multiple Regs
17 (11 Hex) Report Slave ID
20 (14Hex) Read General Reference
21 (15Hex) Write General Reference
22 (16Hex) Mask Write 4X Register
23 (17Hex) Read/Write 4X Registers
24 (18Hex) Read FIFO Queue



16
2

附录2: CRC Generation

[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](#)

×

CRC Generation Function

```

unsigned short CRC16(puchMsg, usDataLen)

unsigned char *puchMsg ;           /* message to calculate CRC upon */
unsigned short usDataLen ;         /* quantity of bytes in message */

{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ; /* high byte of CRC initialized */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* low byte of CRC initialized */
    unsigned uIndex ;              /* will index into CRC lookup table */

    while (usDataLen--)            /* pass through message buffer */
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsgg++ ; /* calculate the CRC */
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ auchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex] ;
    }

    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}

```

16

2



吴孟达、古天乐、甄子丹、陈小春点赞推荐，玩一玩就知道多好玩！

贪玩游戏 · 顶新



想对作者说点什么

MODBUS-RTU数据帧格式、报文实例

阅读数 4

MODBUS-RTU报文模型设备地址功能代码数据格式CRC校验LCRC校验H8bit8bitN*8bit8bit8bit一个报文就是一帧... 博文 来自： 欧阳鑫

一个ModBus RTU程序（支持01、02、03、05、06、15、16功能码）

阅读数 8067

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通信入门

阅读数 1

Modbus-RTU一、数据分析 两个设备（单片机）通讯，用的是Modbus协议。 在单片机中拿出一部分内存（RA... 博文 来自： 大漠飞鹰lb的博客

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

16

2

modbus_主从机测试_支持TCP/RTU

阅读数 1532

Modbus是一种串行通信协议,是Modicon于1979年为使用可编程逻辑控制器PLC而发表的.MOVBUS是工业领域通信... 博文 来自： 留点什么...

Modbus 通讯协议（RTU传输模式）

阅读数 3937

第一章 Modbus协议简介 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... 博文 来自： 开挂的熊猫

Modbus RTU 协议使用汇总

阅读数 1

标准的Modbus口是使用RS-232C兼容串行接口，它定义了连接口的针脚、电缆、信号位、传输波特率、奇偶校验。... 博文 来自： u012166958的博客

关于MODBUS RTU的T3.5、T1.5的时序问题

阅读数 1134

先看一下MODBUS协议里面关于这两个重要的时序是怎么写的： 在RTU模式，报文由时长至少3.5个字符时间的... 博文 来自： 老白的博客

Modbus RTU与Modbus TCP的区别

阅读数 4112

转自:http://blog.csdn.net/educast/article/details/9177593 TCP和RTU协议非常类似，只要把RTU协议的两个字... 博文 来自： liyang_nash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 RTU与PLC通讯问题

01-07

c#做了个简单的上位机与PLC通讯，直接与PLC通讯时写线圈、保持型寄存器等功能正常，但是读PLC数据只返回一个255...

论坛

Modbus-RTU之C++封装类

阅读数 2503


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 ×



xuw_xy

52篇文章

排名:千里之外



u014234260

40篇文章

排名:千里之外



kw123

65篇文章

排名:千里之外



xiaohaijie

186篇文章

排名:千里之外

Modbus RTU/TCP协议解析

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

阅读数 373 16

Modbus RTU通讯协议

1.ModbusRTU报文基本格式起始应有不小于3.5个字符的报文间隔目标站号功能码数据CRC校验码1字节1字节N字...

博文 来自：SYC的博客

阅读数 776 2

Modbus RTU程序开发解读

ModbusRTU程序开发解读

博文 来自：zhu530548851的...

阅读数 5423

西三旗注意：2019年成人报名条件已经公布，错过！将延迟一年拿证

对啊网·顶新

MODBUS协议中文完整版

MODBUS是OSI模型第 7 层上的应用层报文传输协议，它在连接至不同类型总线或网络的设备之间提供客户机/服务器通信。文档分三部分，第...

02-09

下载

最好用的modbus工具

modbus工具。

09-10

下载

MODBUS协议整理——汇总

Modbus是一种串行通信协议，是Modicon于1979年，为使用可编程逻辑控制器（PLC）而发表的。MODBUS是工...

博文 来自：物联网 IoT 经验分...

阅读数 2

FreeRTOS

作为一个轻量级的操作系统，FreeRTOS提供的功能包括：任务管理、时间管理、信号量、消息队列、内存管理、记...

博文 来自：MyLovelyJay的博客

阅读数 2078

FreeRTOS系列第1篇---为什么选择FreeRTOS？

1.为什么学习RTOS？ 作为基于ARM7、Cortex-M3硬件开发的嵌入式工程师，我一直反对使用RTOS。不仅因...

博文 来自：朱工的专栏

阅读数 9

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

×

FreeRTOS学习笔记（一）基础篇

FreeRTOS学习笔记基础篇

博文 来自：[guanchunsheng的...](#)

阅读数 3372

16

c#版本MODBUS RTU类库及测试程序

C#版本MODBUS RTU方式的类库测试程序，可复制上行及下行MODBUS 指令文本，便于协议解析，类库可读写保持寄存器，线圈等。

06-20

下载

2

Modbus TCP和Modbus Rtu的区别

实际上Modbus协议包括ASCII、RTU、TCP。标准的Modicon控制器使用RS232C实现串行的Modbus。Modbus的...

博文 来自：[wxywxywxy110的...](#)

阅读数 1608

modbus 485 10功能码报文及解析

modbus48510功能码解析：000108-Tx:01100258000A14010E00B2010900AF010900AF1388003213880032C3...

博文 来自：[xxgxxg的专栏](#)

阅读数 7958

ModbusTCP报文格式说明

modbus tcp数据报文结构请求：0000000000060903000000001响应：0000000000050903021234

一次mod...

博文 来自：[qq_30754685的博客](#)

阅读数 1848

西三旗有一位51岁股市奇才，炒股2年靠1个铁律，赢数百万身家！

之星·顶新

modbus-RTU

标准协议,简单的介绍了MODBUS-RTU协议规定的通讯格式和解析方法

09-09

下载

MODBUS-RTU

MODBUS RTU通讯测试程序，方便模拟MODEBUS

07-27

下载

Modbus-RTU

ModeBusRTU调试工具CRC16版。经过验证，其所生的CRC16校验码与知名软件Modbus Pull生成的是一至的。 1.支持任意数组串的CRC16码...

01-02

下载

ModBus-RTU

用51单片机实现modus协议，modbus协议是测控网中常见的一种工业检测协议，常用于分布式测量

05-28

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

×

modbus-rtu通讯协议测试软件

12-18

modbus-rtu通讯协议测试软件modbus-rtu通讯协议测试软件

下载

上个月，这款剃须刀我们卖出了1024把！

东普热能 · 顶新

16

2

STM32-modbus rtu 之从机程序

阅读数 4010

STM32-modbusrtu之从机程序

博文 来自： wangzibigan的博客

modbus rtu通讯

05-31

modbus rtu通讯,有需要的同学可以下载来使用。是源码，没有废话。

下载

MODBUS ASCII和RTU两种模式的区别、优缺点

阅读数 1

转自：http://blog.sina.com.cn/s/blog_89f286ad0102uzju.html下表是MODBUSASCII协议和RTU协议的比较： ... 博文 来自： 开挂的熊猫

plc数据采集初探

阅读数 4746

这段时间，项目需要，要采集plc上的数据，上传服务器，作为大数据采集方。以前没有使用过plc，感觉plc是象单片... 博文 来自： u011827554的专栏

Modbus TCP和Modbus Rtu协议的区别

阅读数 2

Modbusrtu和Modbustcp两个协议的本质都是MODBUS协议，都是靠MODBUS寄存器地址来交换数据；但所用的... 博文 来自： 记事本

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

Modbus+RTU协议格式

08-10

这是关于Modbus协议帧结构描述文档，包含下行命令帧的结构，和上行响应帧的结构

下载

MODBUS资料 包含Modbus协议中文版完整版

10-28

MODBUS资料 包含Modbus协议中文版完整版、Modbus调试精灵、 ECOMV280串口调试软件带CRC校验、Modbus读写数据比较、FreeM...

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

×

Modbus+RTU协议单片机例程

05-15

51单片机上运行的modbus协议的实现样例，单片机演示卡原理图.pdf，WQ_C51_3 modbus.c。

[下载](#)

C#读取Modbus数据

阅读数 3

Modbus很多人可能不知道，但是在自动化行业就不一样了

 博文 来自：[知行合一](#)

16

2

FreeRTOS 系统使用

阅读数 1289

ps:参考其他人的教程，先记录以后用到查一查。第一章FreeRTOS基础1.任务函数任务函数原型：voidATaskfunctio... 博文 来自：[roctwo's blog](#)



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！

FreeRTOS学习及移植笔记之一：开始FreeRTOS之旅

阅读数 2087

1、必要的准备工作工欲善其事，必先利其器，在开始学习和移植之前，相应的准备工作必不可少。所以在开始我们... 博文 来自：[木南创智](#)

经常看到RS485和MODBUS写在一起，它们的区别和联系？

阅读数 4628

RS485是一个物理接口，简单的说是硬件。 MODBUS是一种国际标准的通讯协议，用于不同厂商之间的设备交... 博文 来自：[欧阳鑫](#)

c语言中16进制转换为十进制

阅读数 3

方法1:使用进制转换转载：https://zhidao.baidu.com/question/51006929.html#include#include/*十六进制数转... 博文 来自：[zhangjianjun521...](#)

MODBUS-RTU从站子程序

09-27

MODBUS-RTU从站子程序MODBUS-RTU从站子程序

[下载](#)

VBA做MODBUS

09-26

用VBA做MODBUS串口通讯例子 用MAXP控件

[下载](#)


程序猿不会英语怎么行？英语文档都看不懂！

不背单词和语法，一个公式教你读懂天下英文→

[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](#)
[×](#)

MODBUS RTU 4位数码管显示器

安富莱RS485数码管显示屏说明书(V2.0)，非常适合系统附加显示。

12-01

下载

CP1H内置Modbus - RTU和变频器通信

CP1H内置Modbus - RTU和变频器通信，CP1H内置Modbus - RTU和变频器通信

02-28

下载

MODBUS_RTU通信协议

阅读数 249

MODBUS_RTU通信协议一、通讯模式1．通讯接口电气标准： 通讯接口符合RS-232 RS--485国际标准。2.通讯... 博文 来自： xuw_xy的博客

一文看懂Modbus, Rtu, Rs485等名词的联系

阅读数 513

Modbusrtu和Modbustcp两个协议的本质都是MODBUS协议，都是靠MODBUS寄存器地址来交换数据；但所用的... 博文 来自： 大头之家

STM32-modbus rtu 之主机程序

阅读数 7531

STM32-modbusrtu之主机程序 博文 来自： wangzibigan的博客

[优质]JEC安规电容器首选[智中]老品牌 才值得信赖!

热门推荐 · 顶新

西门子plc与modbus设备进485通信详解 (modbus多机轮询)

阅读数 9250

西门子plc与modbus设备进485通信详解 (modbus多机通信) 博文 来自： u014194297的博客

树莓派学习笔记——实现modbus RTU从机

阅读数 2

0.前言 本文使用树莓派实现MODBUSRTU从机，借助python库——modbus-tk实现RTU从机。MODBUS是一种灵... 博文 来自： 物联网 IoT 经验分...

【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B...

DG概念详解

阅读数 2404

DAG (Data Access Graph) 是C++语言图形体系结构的一种工具，每个工具都对应特定的应用，它可以提高配合... 博文 来自： 上善若水 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

×

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 jva 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](#)

jquery/js实现一个网页同时调用多个倒计时(最新的)

阅读数 20万+

jquery/js实现一个网页同时调用多个倒计时(最新的) 最近需要网页添加多个倒计时. 查阅网络,基本上都是千遍一律的...

博文 来自: [websites](#)

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](#)[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](#)[×](#)

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

16

Java中BIO、NIO和AIO的区别和应用场景

阅读数 5574

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

2

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： volkswageos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： houzhyan-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

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

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

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

×

消息转发-什么时候会报unrecognized selector的异常？

阅读数 660

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](#)

关于SpringBoot bean无法注入的问题（与文件包位置有关）

阅读数 10万+

问题场景描述整个项目通过Maven构建，大致结构如下：核心Spring框架一个module spring-boot-base service...

博文 来自：[开发随笔](#)

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](#)

[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](#)[×](#)

Html5的video标签自动填充父div的大小

阅读数 3万+

想要video能自动填充慢父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...

16

MAC下安装mysql-python方法（亲测可用）

阅读数 8623

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

2

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

论文详解 卷积神经网络详解 numpy详解 xgboost原理详解 线性回归算法详解

bootstrap-table详解 c++ vector详解 #define语法详解 c++ c++ 堆排序算法 详解 android 日志输出详解 python3教程详解 python初级教程:入门详解



brucezcg

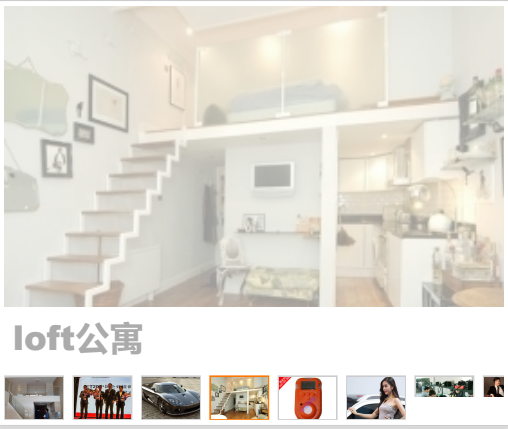
关注

原创 8 粉丝 31 喜欢 18 评论 6

等级： 博客 3 访问：12万+

- 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 ×



最新文章

Software Architecture - The Difference Between Architecture and Design

RUNTIME_CLASS(xx)->CreateObject()错误Error: Trying to create object which is not DECLARE_DYNCREATE

gps平台 部标平台 源码

车联网 北斗GPS 部标平台 JT/T808

Android 视频通话

个人分类

Software Architecture	1篇
Android	28篇
Ubuntu	5篇
Eclipse	1篇
gps	2篇

展开

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

×

归档

2018年11月	1篇
2017年4月	1篇
2016年3月	1篇
2015年1月	2篇
2014年1月	3篇

展开

热门文章

- ModBus-RTU详解

阅读数 65512
- Android 自定义SQLite数据文件存放位置

阅读数 12099
- 车联网 北斗GPS 部标平台 JT/T808

阅读数 5584
- gps平台 部标平台 源码

阅读数 4094
- Android Service如何关闭Activity

阅读数 3625

最新评论

- ModBus-RTU详解

ma950924 : [reply]micotale[/reply] 你是用java写的？
- ModBus-RTU详解

micotale :
https://download.csdn.net/download/micotale/110450

16
2

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

android驱动USB摄像头
baidu_31798221 : 赞一个
SlidingMenu和Actio...
y3881950 : 牛！~



公寓出租价格







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

- 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