数据通信产品

NC3XXX系列 串口服务器

使用说明书 V2.9

东方讯(北京)科技有限公司

© 版权所有 2003-2018

重要提示:

版权

此文档的版权属于东方讯(北京)科技有限公司,任何个人和单位未经东方讯(北 京)科技有限公司的许可,不得随意进行复制、传播、修改和引用,违者将受到 法律的制裁。



注意:

本文档适用于NC3XXX系列产品,包括但不限于以下型号:

型号	232串口数	485串口数
NC3001	1	0
NC3002	2	0
NC3004	4	0
NC3008	8	0
NC3016	16	0
NC3101	0	1
NC3102	0	2

1

英文缩写对照表

APN	接入点名称 Access Point Name
APP	应用业务 Application
BG	边际网关 Border Gateway
BGP	边际网关协议 Border Gateway Protocol
BSC	基站控制器 Base Station Controller
BSS	基站系统 Base Station System
BSSGP	基站系统4G协议 BSS 4G Protocol
BTS	基站收发系统Base Transceiver System
CDR	呼叫详细记录 Call Detail Record
CGF	计费网关功能 Charging Gateway Function
CSD	电路交换数据 Circuit Switch Data
DDN	数字数据网 Digital Data Network
DHCP	动态主机配置协议 Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	域名系统 Domain Name System
DSC	数据业务中心 Data Service Center
DTU	数据终端单元 Data Terminal Unit
EGP	外部网关协议 External/Exterior Gateway Protocol
EIGRP	外部Internet组路由协议 External/Exterior Internet Group Routing Protocol
EMC	电磁兼容 Electro Magnetic Compatibility
ESP	静电防护 Electro Static Precautions
ETSI	欧洲电信标准协会 European Telecommunications Standards Institute
GGSN	4G支持节点网关 Gateway 4G Support Node
GMSC	移动交换中心网关 Gateway MSC
GPRS	通用分组无线业务 General Packet Radio Service
GSM	全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications
GSN	4G支持节点 4G Support Node
GTP	4G隧道协议 4G Tunneling Protocol
GTP-id	GTP标识 GTP Identity
HLR	注册地信息注册器 Home Location Register
HSCSD	高速电路交换数据 High Speed Circuit Switch Data
IGMP	互联网组管理协议 Internet Group Management Protocol
IGRP	互联网网关路由协议 Internet Gateway Routing Protocol
IN	智能网 Intelligent Network
IP	互联网协议 Internet Protocol
ISDN	综合数字业务网络 Integrated Services Digital Network

ISP	互联网业务提供商 Internet Service Provider
L2TP	第二层隧道协议 Layer 2 Tunneling Protocol
LA	位置区域 Location Area
LLC	逻辑链路控制 Logical Link Control
MAP	移动应用部分 Mobile Application Part
MDNS	移动域名系统 Mobile Domain Name System
MDTU	移动数据终端单元 Mobile Data Terminal Unit
MIB	管理信息库 Management Information Base
MS	移动台 Mobile Station
MSC	移动交换中心 Mobile Switching Center
МТ	移动终端 Mobile Terminal
MTBF	平均故障时间 Mean Time Between Failure
MTTR	平均维护时间 Mean Time To Recovery
N/A	不可用 Not Applicable
NAS	网络接入服务器 Network Access Server
NAT	网络地址转换 Network Address Translation
NTP	网络时间协议 Network Time Protocol
0&M	运行和维护 Operations & Maintenance
PAP	密码授权协议 Password Authentication Protocol
PDP	分组数据协议 Packet Data Protocol
PDN	分组数据网络 Packet Data Network
PLMN	公众陆地移动网络 Public Land Mobile Network
POS	销售终端 Point of Sales
PTM-G	点对多点群呼 Point-to-Multipoint Group Call
PTM-M	点对多点多播 Point-to-Multipoint Multicast
QoS	服务质量 Quality of Service
RA	路由范围 Routing Area
RADIUS	远程授权拨入用户服务 Remote Authentication Dial In User Service
RIP	路由信息协议 Routing Information Protocol
RSC	注册业务中心 Register Service Center
RTOS	实时操作系统 Real Time Operating System
RTP	实时传输协议 Real-time Transport Protocol
RTU	远方终端单元 Remote Terminal Unit
RSVP	资源预留协议 Resource reSerVation Protocol
SCADA	监控与数据采集系统 Supervisory Control and Data Acquisition
SGSN	4G服务支持节点 Serving 4G Support Node
SIM	用户标识模块 Subscriber Identify Module

SMS	短消息业务 Short Message Service
SMSC	短消息服务中心 Short Message Service Center
SNMP	简单网络管理协议 Simple Network Management Protocol
STK	SIM卡工具包 SIM Tool Kits
ТСР	传输控制协议 Transmission Control Protocol
TDMA	时分多址 Time Division Multiple Access
TMN	电信管理网络 Telecommunication Managed Network
UDP	用户自带寻址信息协议 User Datagram Protocol
UIM	用户标识模块 User Identify Module
UMTS	通用移动电信系统 Universal Mobile Telecommunication System
USSD	非结构化补充业务数据 Unstructured Supplementary Service Data
UTK	UIM卡工具包 UIM Tool Kits
VLR	访问地注册器 Visitor Location Register
WAN	广域网 Wide Area Network
WAP	无线应用协议 Wireless Application Protocol
WDDN	无线DDN Wireless Digital Data Networ

	· = .
Р	সি
н	~1~

第一章	产品简介	6
1.1 产品	品特征	6
1.2 原理	里框图	7
1.3 系统	充组成	7
<i>1. 3</i> .	1 硬件	7
<i>1. 3.</i>	2 串口信号	7
<i>1. 3.</i>	3 串口通讯参数	7
<i>1. 3.</i>	5 LAN	
1. 3.	6 软件系统	8
1.4 技フ	术规格	
1.5 技フ	术参数	
<i>1. 5.</i>	1 电源	8
<i>1. 5.</i>	2 指示灯	
<i>1. 5.</i>	3 RJ45	
<i>1. 5.</i>	4 按键	
第二章	安装	9
2.1 开箱	窅	9
2.2 设备	… 备安装与电缆连接	
2. 2.	1	
<i>2. 2.</i>	2 安装网口	
2. 2.	3 安装串口	
第三章	参数配置与测试	
31 准名	条工作	11
32 配置	■ 1 F ······· 署说 明	14
3. 2.		14
3. 2.	- 赢了了一个。 2 主	14
3. 2.		14
3. 2.	- <u>→</u> →→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→	18
3. 2.	- 955-1778-25-55 5 配置杳看系统参数	19
3. 2.	6 安全参数配置	20
33 技7	~ <i>スエッズ和2011年11月1日</i> 术要点及应用	22
3. 3.	1 端口参数配置	
3. 3.	2 动态域名 DNS 解析方案	
3. 2.	3 TCP/IP传输	23
3.2	4 UDP广播传输	23
3. 2.	,) 周 ()	20 21
3.2	6 串口服务器配对应用	24 24
3.3 诵i	1	
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	· ··· • • • •	

# 第一章 产品简介

本章概要的介绍NC3XXX系列串口服务器的构成、特点与工作原理等:

NC3XXX系列 串口服务器是232/485串口到以太网TCP/UDP协议的双向转换传输设备,变 传统的串口通讯为网络通讯,实现串口设备的快速联网。转换器采用透明传输的方式,用户 不用知道TCP/UDP协议,不用更改程序即可实现原有串口设备之间的网络连接。



(图1)串口服务器典型应用

如图所示前端数据采集设备通过NC3XXX系列 串口服务器将采集的数据连接到远端中心,相当于串口设备作网口设备传输数据,从而实现串口设备联网通讯。

# 1.1 产品特征

- 解决计算机串口不足,代替多用户卡;
- 代替为了长距离通信的 MODEM、RS485;
- 解决了串口通信距离短的问题;
- 低端串口设备快速联网的解决方案;
- 支持 UDP/TCP 网络协议;
- 10/100M 自适应以太网;
- RS232 串口速率可达 115200 bps;
- 串口三线标准;
- 变底层的串口协议为广泛使用的 TCP/IP、UDP 协议;
- 工业级别的设计;
- 通过 Telnet 设置通信参数;
- 设备之间透明传输/非透明传输;
- 端口参数可以与虚拟串口自动同步(自适应),无须手工设置
- 通过 Telnet 远程管理
- 宽压型号为 DC8-36V 供电
- 工作温度: -35℃ ~ +80℃;
- 防护等级: IP33。

# 1.2 原理框图



(图2) 串口服务器原理框图

# 1.3 系统组成

#### 1.3.1 硬件

- 32 位 72MHz 的 MCU;
- 看门狗时钟;
- RS232/RS485 串口;
- 10/100M Ethernet.

# 1.3.2 串口信号

- RS232 DTE 三线信号 TxD, RxD, GND;
- 或者 RS485 信号 Data+, Data-;

# 1.3.3 串口通讯参数

- 数据位: 5,6,7,8;
- 校验位: 奇, 偶, 无;
- 停止位: 1,2;
- 速率: 9600bps~115200bps。

#### 1.3.5 LAN

- Ethernet 10/100 Mbps
- 内建 2000V 电磁隔离保护

### 1.3.6 软件系统

- 内置操作系统;
- 网络协议栈: TCP, UDP, IP, ICMP, DHCP, DNS。

# 1.4 技术规格

功能分类	功能名称	功能名称说明
	工作电压	8-36V DC输入(建议12V)
基本参数	功耗	50~100mA
	工作温度	-35°C~+80°C
	相对湿度	95%(无凝结)
	看门狗	软硬件双看门狗机制防止死机
	设备尺寸	不同型号有不同尺寸
网络参数	図口	10/100M半双工
	数据透传	将应用数据透明双向传输
	长连接模式	可实时连接应用服务器
	多中心支持	可支持1-4个数据中心
	TCP心跳	TCP保活机制(Keep-alive)
	应用层心跳	支持
	口 甲	支持RS232/RS485通信(可选组合)
	串口通信速率	波特率: 9600-115200
功能参数	Telnet配置	通过网络Telnet进行配置
	硬件恢复出厂	支持恢复出厂设置
	虚拟串口	与虚拟串口自动同步(自适应)

# 1.5 技术参数

#### 1.5.1 电源

电源规格为12V (2A)直流电源输入。

#### 1.5.2 指示灯

指示灯有若干个,意义分别为:

- 电源 正常时为长亮状态。
- 串口数据 相应串口数据传输指示,红-发,绿-收,红/绿-收/发。
- 连接建立 当与虚拟串口软件建立连接后为长亮状态。
- 工作 正常启动并工作后,每隔一秒闪烁一次,长亮或长灭都为故障状态。
- 连接 当网络连接,正常时为长亮。
- 数据 网络数据,有数据传输时闪烁。

#### 1.5.3 RJ45

通过RJ45接口,可以将串口服务器接入局域网。如果是与交换机连接,则用直通网线; 如果是和计算机直接连接,则用交叉网线。

#### 1.5.4 按键

**恢复出厂设置** 按住恢复出厂值按钮,重新启动或上电,等待10秒左右,直到串口服 务器<工作>指示灯开始闪烁,就可以恢复到下列默认设置:

- IP地址: 192.168.192.100
- 子网掩码: 255.255.255.0
- 网关:无
- IP认证: 禁用
- Telnet端口: 23

# 第二章 安装

本章主要介绍 NC3XXX系列 串口服务器的安装步骤:

NC3XXX系列 串口服务器必须正确安装方可达到设计的功能,通常设备的安装必须在东 方讯公司认可合格的工程师指导下进行。



# 2.1 开箱

为了安全运输,NC3XXX系列 串口服务器通常需要合理的包装,当您开箱时请保管好包装材料,以便日后需要转运时使用。开箱后清点物品数量,具体的数量根据用户订货合同包装。NC3XXX系列 串口服务器包括下列组成部分,

NC3XXX系列 串口服务器	1台
端子	1个



注意:为倡导绿色低碳理念,东方讯公司自2017年9月1日起,不再提供光盘,仅提供百度网盘下载地址(https://pan.baidu.com/s/1kVaaD6Z)。

# 2.2 设备安装与电缆连接

#### 2.2.1 配置前的准备工作

NC3XXX系列 串口服务器可以通过Windows应用程序或者串口工具来配置参数,使用前者时用户计算机应该在Windows XP及其以上的操作系统下进行配置,使用后者则可以在任何有串口工具的操作系统下进行配置,比如使用超级终端。为了进行测试,用户计算机至少留有一个闲置串口,还应安装网卡并配置好网络环境,如需连接多个NC3XXX系列 串口服务器设备,则还需网络交换机或HUB。

1、如果用户计算机已安装网卡并配置好网络环境,则可以跳过本步骤;如果尚未安装 网卡,则应首先安装网卡并配置IP地址及子网掩码。用户的计算机如果没有与其它计算机联 网,则该机器的IP地址可任意配置:一般采用保留三类IP地址,即192.168.x.y(注:同一 局域网网中x均相同,y任意,但不能重复),子网掩码为255.255.255.0。如该计算机已连入 局域网中,请遵循网络管理员的安排;

2、用户的网络环境配置完后,可通过交叉网线连接客户机网卡的接口及串口服务器上的RJ45 接口,或两者都用直连网线接在网络交换机或HUB上;

3、用RS232 电缆将串口服务器上的串口同嵌入式设备上的串口或PC机的串口相连(用于串口服务器的参数配置或通信测试)连接起来,如果是NC31XX系列(485)产品,请使用232转485转换器连接;

4、串口服务器接通电源后就可以工作了。

#### 2.2.2 安装网口

用RJ45网线将串口服务器的网口同PC机端设备的网络接口连接起来。

#### 2.2.3 安装串口

NC30XX系列产品,使用RS232串口线将串口服务器的串口同下端设备的串口连接起来。 NC31XX系列产品,使用电缆线将串口服务器的485接线端与下端设备的485接线端连接起来。



指示灯详细说明参见<u>章节1.5.2</u>

# 第三章 参数配置与测试

本章主要介绍 NC3XXX系列 串口服务器的配置方式与测试方法:

NC3XXX系列 串口服务器通过Telnet来配置参数,下面分别就参数配置方式进行说明。

# 3.1 准备工作

在进行配置之前,请确认计算机和转换器在同一个网络之中。我们以虚拟串口软件为例, 来说明如何配置参数。

1、下载VCOMM虚拟串口软件,运行安装程序。

2、串口服务器默认设置为Server模式,所以择VCOMM的Client模式(默认模式)。

选择VCOMM虚拟串口软件的工作模式
选择VCOMM虚拟串口软件的工作模式 ● VCOMM运行在Client模式,支持运行在Server模式的设备.
○ VCCMM运行在Server模式,支持运行在Client模式的设备.
○wpr广播模式
✔ 确定

3、选择<使用设备探测器建立虚拟串口>,进入主界面后,选择<扫描添加设备>。

40 ž	选择建立虚拟串口的方式	_		×	♣ 扩展串□VCOMM运行	在
					虚拟串口及设备管理 设置 聶	,
	建立市地中口的左子				扫描添加设备 址	.灭
	建立虚拟中国的方式				新増虚拟串口	
	● 使用设备探测哭建立虑拟串	п			修改虚拟串口	
					删除虚拟串口	
					重启此设备	
○建立默认的虚拟串口.				管理此设备		
					检查此设备连接	
					跟踪此串口数据	
	→ 确定					
					停止高亮显示备注	

- 4、修改设备IP地址
- (1)设备IP地址

<ul> <li>◆ 设备探测器</li> <li>         ・</li> <li>         ・<!--</th--></li></ul>
设备探测器 管理 主机名 IP地址 子网摘码 IC作模式 端口数 固件版本 物理地址 ServerID 192.168.192.100 255.255.0 Server 1 5.00-1P 00-06-98-85-04-92
主机名         IP地址         子网摘码         工作模式         端口数量         固件版本         物理地址           ServerID         192.168.192.100         255.255.0         Server         1         5.00-1P         00-06-98-85-04-92
ServerID 192.168.192.100 255.255.255.0 Server 1 5.00-1P 00-06-98-85-04-92
٢
IP地址: 192.168.1.252 V 子网摘码: 255.255.255.0 网关:
设备标识: ServerID 口令 *****
上市11世末J的上午1日(在1944年)。

- 选择一个扫描到的设备
- 在<IP地址>输入栏中,为设备指定一个新的可访问的IP地址
- 单击<修改设备网络参数>,设备修改IP地址为指定地址,并自动重启用于应用设置
- ▶ 启动完毕后单击<搜索设备>,就可以看到设备已经修改为新的IP地址。

(2)选择映射此设备端口,就可以自动映射出对应的虚拟串口。

📣 设备探测器						_		×
设备探测器 管理								
搜索设备 175		子网掩码	工作模式	端口数里	固件版本	物	理地址	
映射此设备端口	3, 192, 100	255, 255, 255, 0	Server	1	5.00-1P	00	-06-98-8	5-04-92
退出								

#### 映射结果:

🐠 扩展串口VCOMM运行在Client模式,支持Server模式设备 Ver3.16 ー 🛛						×
虚拟串口及i	设备管理 设置 最小化窗口 乡	关于 退出				
虚拟串口	远程Server地址及端口	运行状态	串口->网络(字节)	网络->串口(字节)	最后一次操作	
COM1	192.168.192.100:6020	关闭, O, N, O, 1	0	0	没有TCP/IP连接	
<						>
					标准模式	 

默认设置下,第一个映射出的串口,对应串口服务器的6020端口,为串口服务器的端口 A,以此类推。

如上图示,串口服务器的192.168.192.100:6020端口(端口A)被映射成本机端口COM1。

5、管理设备

可以使用VCOMM的<Telnet管理>功能或超级终端的TCP/IP功能登录到设备进行管理。 下面以VCOMM为例说明。

进入VCOMM的<Telnet管理>有以下两种方式:

(1) 通过设备设备探测器

选择<扫描添加设备>,选中一个扫描到的设备,然后进入<管理>-><使用Telnet 管理此 设备>菜单,就可以登录到设备上进行配置。

📣 设备探测	이器				_		$\times$
设备探测器	管理						
主机名	使用Telnet管理此设备	工作模式	端口数里	固件版本	物理	围地址	
ServerID	192, 168, 192, 100 255, 255, 255, 0	Server	1	5.00-1P	-00	06-98-85	-04-92

(2) 通过虚拟串口界面

选择一个虚拟串口,然后选择虚拟串口管理->管理此设备。

🜈 东方讯(北京)科技有限公司

٨	<ul> <li>扩展串ロVCOMM运行在Client模式,支持Server模式设备 Ver3.16</li> <li>ー ロ X</li> </ul>						×	
虚拟	串口及设备管理 设置	最小化窗口 乡	€于 退出					
	扫描添加设备	址及端口	运行状态	串ロ->网络(字节)	网络->串口(字节)	最后一次操作		
	新増虚拟串口	100:6020	关闭, 0, 1, 0, 1	0	0	没有TCP/IP连持	¥	
	修改虚拟串口							
	删除虚拟串口							
	重启此设备							
	管理此设备							
	检查此设备连接							>
	跟踪此串口数据					标准模式		.::
	停止高亮显示备注							

默认的管理员口令: admin 连接成功后,将出现登录提示:

♣ Telnet管理		_		×
主机地址 主机端口 192.168.192.100 23 €	Telnet	Telnet文字内码 默认	~	
<串口服务器(ServerID)> Software · a	ver:5.00-1P <server)< td=""><td><rs232 and="" gen<="" rs485="" td=""><td>eral&gt;</td><td></td></rs232></td></server)<>	<rs232 and="" gen<="" rs485="" td=""><td>eral&gt;</td><td></td></rs232>	eral>	
口令:				

请输入管理员口令进行登录,登录成功后,显示下面的菜单界面。

📣 Telnet管理		- 0 X
主机地址 主机端口 192.168.192.100 23	Ieinet 重新连接 关闭退出	Telnet文字内码 默认
<串口服务器(ServerID)> Sof a □令:***** : : : : : : : : : : : : : : : :	tware ver:5.00-1P <server>&lt;</server>	RS232 and RS485 General>

对于不同型号的串口服务器,菜单项会有所不同,但配置方式是类似的,请根据相应型 号理解并学习配置方法,如果有疑问,请咨询东方讯技术支持。

# 3.2 配置说明

# 3.2.1 默认管理口令

默认的管理口令: admin

# 3.2.2 主菜单功能列表

选择一个命令:
1-配置串口 A
2-配置串口 B
3-配置串口 C
4-配置串口 D
₩-切换工作模式.
M -查看剩余内存空间.
N-查看 IP、网络物理地址.
G-全局网络配置.
I-IP 认证管理.
P -口令设置.
F-恢复默认设置.
V-检查 TCP/IP 连接.
R-重新启动.
H-技术支持及最新产品.
X-退出.

#### 操作默认规则:

- 菜单的第一个字母或数字为选择此菜单功能键。
- 如果不录入数据,直接按回车为跳过参数。
- 只有当一个菜单项目都走完后,设置的参数才会被存储。
- 如果录入参数值错误,可以用 Backspace 键来重新录入参数值。
- 如果达到超时时间,没有操作,设备将中断 Telnet 连接。

# 3.2.3 配置端口

(1) 端口配置菜单

Server 模式配置菜单结构

	串口速度
1-配置串口 A	串口数据位
2 -配置串口 B	串口校验位
3 -配置串口 C	串口停止位
4 -配置串口 D	串口数据接收模式
	串口对应的 TCP/IP 端口(6020)
	串口的 TCP/IP 读超时(秒,0=无限)





UDP 广播模式(共享 UDP 地址及端口)配置菜单结构



(2) 通用串口配置

*注:以下N 代表要配置的串口,例如对于 4 串口服务器,对应串口 A-D。

A) 标准串口参数设置

配置参数项	值	说明
串口(N)速度(bps)	1200,2400,9600,4800,19200,38	• 通常情况下不用设置这些参数,这
	400,57600,115200,*自定义速	些端口可以通过VCOMM虚拟串口软
	率	件适应参数。
	默认值9600	• 在使用 Socket 直连时,需要手工配
串口(N)数据位	5,6,7,8	置端口参数。
	默认值: 8	• 此参数为扩展串口的实际运行参,
串口(N)校验位	无校验(0),奇校验(1),偶校验	可以分别为每个扩展串口设置不同的
	(2),空格(3),标记(4)	配置参数。
	默认值:无校验(0)	• 此参数在重新启动串口服务器后生
串口(N)停止位	1 停止位,2 停止位	效。
	默认值:1 停止位	

*自定义速率:用户可以自定义 10bps-2Mbps 之间的任何一个速率,但并不是所有设备都支持 2Mbps,建议不要超过700kbps。如果指定了自定义速率,此端口将禁用与虚拟串口软件参数自适应功能。

B) 串口数据接收模式

• 流转发模式,收到即转发

此模式为默认设置,在此模式下,当串口服务器从串口收到数据时,不做等待及缓冲, 直接转发收到的数据到网络,这些数据由VCOMM虚拟串口软件完成数据包重组,所以不会 出现拆包现象。此方式工作速度快、效率高,并可兼容绝大多数应用场合。

在应用软件使用 Socket 直连方式与串口服务器通讯, 应用软件必须自己完成包重组 工作,否则将出现拆包现象,其表现为从网络无法一次收全一个串口数据帧。此问题是串口 通讯模式与网络通讯模式存在的差异所导致。

如果应用软件无法完成包重组工作,那可以使用下面的自适应数据帧工作模式。

● 自适应数据帧,存贮转发模式,最大支持1024字节的串口数据帧,推荐用于 Socket 方式.

此工作模式下,串口服务器将在接收到一个完整的数据帧后,再转发这个完整的数据帧 到网络。该模式由串口服务器完成串口数据帧重组。

串口服务器根据数据帧之间的间隔来判断是否收到了一个完整的数据帧。

数据		
	ለ	
串口数据帧1	串口数据帧2	串口数据帧N

当在指定帧间隔时间内,没有接收到新的串口数据,就认为收到了一个完整的数据帧, 此数据帧将被一下转发到网络。

<接收数据帧间隔>可以用来指定串口数据帧之间的间隔值,默认为20毫秒。

● Modbus TCP至Modbus RTU协议双向转换模式

实现Modbus TCP与Modbus RTU的双向数据转换。网口处理Modbus TCP报文, RS232/RS485 端口处理 Modbus RTU 报文。Modbus TCP 默认端口为502端口。

C) Server模式串口服务器参数设置

配置参数项值。	说明
---------	----

#### € 东方讯(北京)科技有限公司

http://www.eastcent.com

串口(N)对应的	0<值<65536	串口N 应的TCP/IP监听端口。串口服务
TCP/IP 端口	默认值:	器将监听此端口并等待连接,一旦建立
	串口A-D对应6020-6023	TCP/IP 连接,此连接将与串口N进行双
		向数据转发通讯。
串口 (N) 的 TCP/IP	以秒为单位,值<65536,	如果TCP/IP连接在指定时间内没有数
读超时	0 为无超时。	据,串口服务器将中断此连接。
	默认值: 0, 无超时	

#### D) Client 模式串口服务器参数设置

配置参数项	值	说明
选择获取远程	1-指定远程主机 IP 地址	可以分别为每个扩展串口设置不同
主机IP方式	2-通过域名解析获得远程主机 IP	的远程服务器 IP 地址或域名。
	默认为<指定远程主机地址>	如果指定的是<通过域名解析获得
请输入远程服	选择<1-指定远程主机IP地址>时出	远程主机 IP >,设备将首先通过域
务器IP方式	现此参数指定要连接的远程主机地	名解析来获得有效远程主机的IP地
	址, 默认为: 192.168.192.100	址,即动态域名服务。
请输入域名	选择<2-通过域名解析获得远程主	
	机IP>时出现此参数。指定一个域	服务器以"尝试连接服务器间隔"值
	名,用于动态域名支持。	为间隔,尝试连接远程主机 IP
远程服务器端	0<值<65536	地址和"远程服务器端口" 。
	默认值: 串口A-D对应6050-6053	
尝试连接服务	以毫秒为单位,100<值<65536	如果成功建立 TCP/IP 连接,此
器间隔	默认值: 5000ms	连接将与串凵 N 进行双同数据转
		友逋讯。
串口的 TCP/IP	值<65536,0为无超时。	如果TCP/IP连接在指定时间内没
读超时	默认值: 0, 无超时	有数据,串口服务器将中断此连接。

E) UDP广播模式(共享UDP地址及端口)参数设置

配置参数项	值	说明
UDP发送地址(0-为广播地	有效的IP地址,输入0为	串口服务器使用 <udp 发送地址=""></udp>
址)(255.255.255.255)	广播地址。	和 <udp 发送端口="">,发送数据,使</udp>
	默认值:255.255.255.255	用 <udp 接收端口="">接收广播数据。</udp>
UDP 发送端口(7102)	0<值<65536	
	默认值: 7102	串口服务器所有端口均共享一个
UDP 接收端口(7101)	0<值<65536	UDP 地址及端口。
	默认值: 7102	<b>UDP</b> 广播模式下, 串口服务器接 收到的网络数据, 将被转发到串口 服务器所有端口。
		所有串口数据也将被转发到同一个 UDP地址及端口上。

此模式可以将串口服务器所有端口合并成一个虚拟串口,实现同时收发数据。

F) UDP 模式(独立的UDP地址及端口)参数设置

配置参数项	值	说明
UDP发送地址(0-为广播地	有效的IP地址,输入0为广播地址。	串口服务器的每个端口
址)(255.255.255.255)	默认值: 255.255.255.255	对应一个UDP广播地址

串口 (N)UDP 发送端口	0<值<65536	及端口。
(9201)	默认值: 7102	
串口 (N)UDP 接收端口	0<值<65536	可以采用UDP广播或标
(9101)	默认值: 7102	准UDP通讯模式。

### 3.2.4 切换工作模式

按"W"键,可以选择串口服务器的工作模式。 A) Server 模式 工作在 TCP/IP 服务器模式,监听客户端连接。 B) Client 模式 工作在TCP/IP客户端模式,根据设置的远程IP或域名,主动连接远程服务器。

● 心跳包过滤

心跳包过滤(应用于全局):

1-禁用心跳包过滤

2-启用心跳包过滤,心跳包数据将不会被转发

由Server端主机(上位机)定时发送特定的6字节心跳包,串口服务器通过定期接收心跳包数据,检测TCP/IP连接状态。如果串口服务器在接收超时时间内没有收到心跳数据,将 判定此TCP/IP连接为死连接,并中断重连。

如果选择<禁用心跳包过滤>,此心跳包数据将被转发到串口。

如果选择<启用心跳包过滤>,串口服务器将根据设置,过滤掉心跳包,不转发心跳包数据。

默认设置为<1-禁用心跳包过滤>。

VCOMM虚拟串口软件通过插件,可以自动发送心跳包。其他软件或非PC设备,需要由相应软件发送心跳包。

● 心跳包定义

请输入心跳包字节(6 字节)(000102030405):0A0B0C0D0E0F

如果选择了<1-启用心跳包过滤>,将提示输入6字节心跳包定义,默认为: 00-01-02-03-04-05。

按照16进制,连续输入12个数字,两个数字为1个字节。如果收到的数据与这6个字节相同,串口服务器将拦截此数据,不做转发。

C) UDP广播模式(共享UDP地址及端口)

工作在UDP广播模式,使用UDP广播数据包收发数据。所有串口服务器端口共用一个UDP地址及端口。

此模式可以将多个串口服务器的数据收发集中到1个虚拟串口上,通常用于组建半双工网络(RS485)

D) UDP 模式(独立的UDP地址及端口)

工作在UDP广播或UDP模式,每个串口服务器端口可以单独指定所使用的UDP地址及端口。

### 3.2.5 配置查看系统参数

1) 查看剩余内存空间

按"M"键,服务器将返回当前系统以字节为单位的剩余内存。例如:

m

可用内存:22236 *****按任意键继续*****

2) 查看 IP、网络物理地址

按"N"键,服务器将返回当前系统的IP、子网掩码、网关、网络物理地址和是否启用了 IP认证等相关网络信息。例如:

n 网络物理地址:00-01-18-32-12-26 IP 地址:192.168.192.100 子网掩码:255.255.255.0 网关:0.0.0.0 启用 IP 认证:否 *****按任意键继续*****

3) 全局网络配置

 全局网络配置菜单结构

 请输入 IP 地址(192.168.192.100)

 请输入子网掩码(255.255.255.0)

 请输入 DNS 服务器地址(0.0.0.0)

 请输入 DNS 服务器地址(0.0.0.0):

 请输入 DNS 服务器地址(0.00.0):

 请输入 DNS 服务器地址(0.00.0):

 请输入 DNS 服务器地址(0.00.0):

 请输入设置 Telnet 服务端口(23)

 请输入设置 Telnet 服务超时间(ms)(30000)

 请输入命令服务端口(6100)

 请输入命令端口超时(毫秒)(5000)

配置参数项	值	说明
IP地址	有效的IP地址 默认值: 192.168.192.100	IP地址及网络物理地址在同一个物理网段中必须唯一。
子网掩码	有效的子网掩码地址	

	默认值: 255.255.255.0	如果串口服务器不仅仅工作在本地的局
网关	有效的网关地址	域网内或运行在 NAT 环境下,就必须
	默认值:无	设置正确的网关。
		这些参数将在重新启动后生效。
DNS服务器	有效的DNS服务器地址	用于动态域名服务
	默认值:无	
网络物理地址	6 字节的网络物理地址	
	默认值: 00079XXXXXX	
主机名	12 个字节的主机名,用于标识	
	串口服务器。	
Telnet服务端口	0<值<65536	服务器的Telnet服务将通过"Telnet服务
	默认值: 23	端口"提供,如果在"Telnet服务超时"指定
Telnet服务超时	以毫秒为单位值 <65536,0 为	的时间内,没有数据,服务器将中断连
	无超时。	接。
	默认值: 30000	
命令服务端口	0<值<65536	通过此端口来完成一些配置操作,比如
	默认值: 6100	虚拟串口软件同步串口参数等
命令端口超时	以毫秒为单位值 <65536,0 为	命令端口超时
	无超时。	
	默认值: 5000	

4)恢复默认设置恢复设备参数为默认值,恢复默认值以后,必须重新启动才可生效。基本默认设置:

- IP 地址: 192.168.192.100
- 子网掩码: 255.255.255.0
- 网关:无
- IP 认证:禁用
- Telnet 端口: 23

5) 检查TCP/IP 连接

此功能通过发送"test connect"字符串,检查所有已经建立的转发连接。 此功能用于解除由于网络问题造成的死连接或系统调试。

6) 重新启动 重新启动设备。

7) 技术支持及最新产品 获取技术支持及最新产品。

8) 退出 退出 Telnet 配置

### 3.2.6 安全参数配置

1)IP认证管理

IP认证管理菜单结构



● E-启动/停止IP认证

用来控制是否启动IP认证功能,如果启用了IP认证,那么只有在IP认证表中的IP才允许访问本设备。

e
启用 IP 认证(否):(y-是 n-否)
n
已经保存指定值:否 重新启动后,配置生效. *****按任意键继续*****

● 添加认证IP

此功能将首先列表当前IP认证表内容,然后接收一个IP,如果IP已经存在,将提示"要添加的IP已经存在."否则将提示添加成功。

a
<ip 认证表=""></ip>
1-192.168.192.1
<结束>
请输入要添加的 IP 地址:192.168.192.2
IP:192.168.192.2 添加成功.
*****按任意键继续****
*****按任意键继续****

● D-删除认证 IP 此功能将首先显示一个 IP 列表,从中选择一个 IP 即可完成删除。

```
<IP 认证表>

    -192.168.192.2
    -192.168.192.1
    <结束>

            请选择要删除的 IP 地址:

    IP:192.168.192.1 已经被删除.
    ******按任意键继续*****
```

● L-列表当前 IP 显示当前 IP 表内容。

```
l
<IP 认证表>
1-192.168.192.2
<结束>
*****按任意键继续*****
```

2)口令设置

此口令为管理员口令,最大8个字节,如果遗失了此口令,可以通过恢复默认值功能,恢复为默认口令: admin。

р

请输入新管理员口令(admin):123456 新口令: 123456 已经被接受,请保管好此口令,按任意键继续...

# 3.3 技术要点及应用

#### 3.3.1 端口参数配置

VCOMM虚拟串口软件支持串口参数同步,在打开虚拟串口时,VCOMM会连接相应串口服务器的命令端口,并发送控制命令,将串口服务器对应的端口设置为同虚拟串口一样的参数。用户无须手工设置串口参数。

#### 3.3.2 动态域名 DNS 解析方案

当控制中心为固定域名,动态IP时,可以使用此方案,其工作方式为:串口服务器(运行在Client模式),通过DNS解析,获得控制中心IP地址,然后与此IP地址建立TCP/IP 连接。 设置方法: 1)在<全局网络配置>菜单里设置正确的网关、DNS服务器地址。

2)在<切换工作模式>菜单里切换设备为<Client模式>。

3)按<1-16>键进入<A-P>串口配置菜单,在选择<选择获取远程主机IP方式>时,选择<通过域名解析获得远程主机 IP 地址>。

4)在<请输入域名(www.google.com):>时,指定控制中心的域名。

5)重新启动串口服务器,如果设置正确的话,串口服务器将与控制中心建立TCP/IP连接。

#### 3.2.3 TCP/IP传输

1)使用Socket直连方式与串口服务器进行通讯

应用软件可以使用Socket规范编写代码直接通过TCP/IP连接与串口服务器通讯,如果准备使用这种方式,又无法在应用软件端实现数据帧重组式,可以将串口服务器的接收模式设置为<自适应数据帧>模式,由串口服务器完成帧重组。

2)TCP/IP连接方式(Server模式)

Server模式下,串口服务器将一直监听指定的端口,等待Client模式主机连接,这里的Client模式主机可以是VCOMM虚拟串口软件、其他串口服务器或其他网络设备。在Client 主机与Server建立了TCP/IP连接后,串口服务器将一直使用这个TCP/IP 连接转发数据。

在Client与Server模式的串口服务器建立连接时,如果已经建立了TCP/IP连接,串口服务器将中断当前的连接,并使用新连接转发数据,从而避免了死连接的问题。

3)串口(N)对应的TCP/IP端口(Server模式)

此端口用于监听并建立TCP/IP转发连接,建议不要使用小于1000的端口或一些网络应用的默认端口。

4)串口(N)的TCP/IP读超时(Client模式)

如果指定串口的TCP/IP连接在指定时间内没有数据,将中断此连接,默认为无限。

串口服务器为每个串口建立1个TCP/IP,如果网络环境非常不好(比如物理中断),会导致串口服务器出现不监听或不发出连接的死连接。这种情况下如果设置了读超时,在超过超时后,服务器会自动断开没有数据的TCP/IP连接,并等待或发起新的TCP/IP连接。

如果设置了读超时,用户端就必须与串口服务器在超时时间内维持一定的数据流量,否则将被服务器认为是无效的TCP/IP连接而中断此连接。

5)远程服务器IP地址,远程服务器端口,尝试连接服务器间隔(Client模式)

Client模式串口服务器将会根据每个串口设置的这些参数连接远程主机,如果连接失败,将根据"尝试连接服务器间隔"暂停一段时间,否则将为此串口建立转发的TCP/IP连接。

如果要连接的主机不与串口服务器在同一局域网网段内,那么必须正确设置网关地址。 6) 检查TCP/IP连接

当读超时为无限时,可以使用此功能来检查当前的TCP/IP连接状态,串口服务器通过发送测试字符串来检查并断开无效的TCP/IP连接。

#### 3.2.4 UDP广播传输

1) UDP广播传输模式

此模式下,串口服务器使用UDP广播方式来传输数据,串口服务器也将接收到的网络数据转发到所有的RS232/RS485端口。

此模式适用于1对多的数据传输。

此模式不能跨网关。

2) UDP 发送地址、UDP发送端口

UDP发送地址通常为255.255.255.255的广播地址,串口服务器将从RS232/RS485端口接收的数据,通过<UDP发送端口>发送到广播地址中。

3) UDP接收端口

网络里所有发送到此端口的广播数据,都会被串口服务器接收到。

#### 3.2.5 互联网应用配置

如果访问互联网,请配置好网关、DNS等相关参数。

#### 3.2.6 串口服务器配对应用

1) TCP/IP配对模式

将Client模式下的串口服务器的远程主机地址和端口,设置为Server模式下的串口服务器的监听地址和端口,即可以达到配对目的。

如果配对的串口服务器不在一个网络,就必须正确网关地址和其他相关网络设置,否则 将无法连通。

2) UDP广播模式

主串口服务器发出的数据将被若干从串口服务器同时收到,并转发到自身所有的串口 上。任意一个从串口服务器接收到的串口数据,都被转发到主串口服务器。

此模式适用于 1 对多传输的应用,用于组建 RS485 半双工网络。

**UDP** 广播模式会大量消耗网络带宽,并无法跨网关,如果对带宽敏感或串口服务器不 在同一网络,无法使用此模式。

# 3.3 通讯测试

为了验证配置和串口服务器的正确性,我们提供了相应的程序进行简单测试。测试采用两个Windows应用程序进行测试:串口调试助手和TCP调试助手。用这两个程序之间通过串口服务器传送数据进行测试。

以下测试步骤采用串口服务器的默认参数进行测试,如果串口服务器参数已经更改但是想用默认参数进行测试,请执行恢复出厂设置操作,操作方法见<u>章节1.5.4</u>。

测试具体步骤如下:

1、用RS232电缆将串口服务器上的串口同PC机的串口相连,并将串口服务器和PC机都接入同一网络中,具体安装请参见章节2.2。

2、运行串口调试助手,设置相应的串口参数,按下"打开串口"按钮,正常情况下, 串口被打开,按钮变为"关闭串口",并且旁边的红色指示灯亮,此时界面如图五所示:



3、运行 TCP 调试助手,设置相应的网络参数:远程 IP 地址为串口服务器的 IP 地址(这 里是 192.168.192.100);远程端口为串口服务器的本地端口(这里是 6020)。按下"连接 网络"按钮,正常情况下,网络连接成功,按钮变为"关闭网络",并且旁边的绿色指示灯 亮,此时界面如下:

			_		×
文件(F) 工具(T) 选项	关于(A)				
通讯模式         ● TCP Client         ● TCP Server         ● UDP         设置         远程主机         192.168.192.100         远程端口         6020         本地端口         50123         ●         断开网络	<mark>□ 时间戳</mark> www.eastcent.com	接收区	<u>□</u> + <del>,</del>	进制显示	<
	□ 自动发送(ms) 1000	发送区	日 十六	进制发送	
	123456				^
清空发送区					
退出					
已连接到192.168.192.100:	6020 收到:0	发送:6	计数器清零 📗	2017/10/23	3 /

4、经过以上3个步骤之后,我们就可以进行测试了。在串口调试助手中的数据发送区输入的字符经发送后将会出现在TCP调试助手中的数据接收区;反之,TCP调试助手数据发送区输入的字符经发送后将会出现在串口调试助手的数据接收区中。这表明,数据已经通过串口服务器的转换。

以上两个测试程序的界面很相似,这里有几个功能需要特别指出:

- "工具"菜单中有"发送文件"子菜单,此功能可以提取文件中的数据发送。"工具" 菜单中还有一个"循环发送"子菜单,此菜单下面又有两个子菜单"字符串"和"文件", 此功能可以循环发送字符串或文件,循环时间间隔和发送次数在对话框中选择。
- "清空接收区"和"清空发送区"按钮可以分别清空数据接收区和数据发送区。
- "手动发送"按钮能将数据发送区的数据发送出去。

状态栏中可以显示发送和接收的字符数,按下"计数器清零"按钮可以把状态栏中显示的发送和接收的字符数都清零。