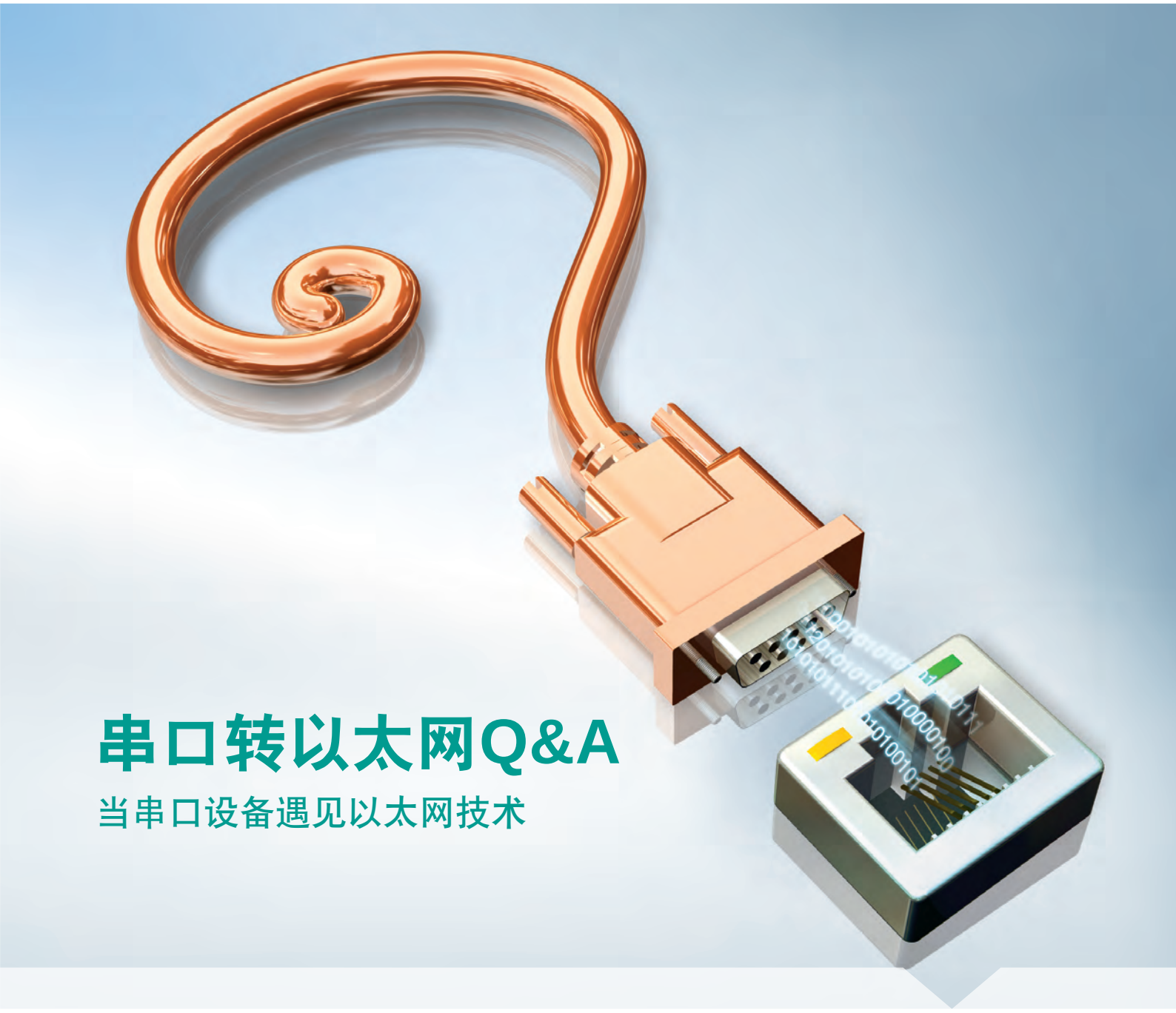
MOXA®

Reliable Networks ▲ Sincere Service



串口转以太网Q&A

当串口设备遇见以太网技术

串口转以太网解决方案



串口设备
联网服务器



强固型串口设备
联网服务器



终端服务器

www.moxa.com.cn

概况

当串口设备遇见以太网技术……

当前，全球竞争越来越激烈。对于企业来说，要领跑竞争，借助适宜的技术并优化现有资产比任何时候都重要得多。值得一提的是，把与企业有关的所有数据上传至公共平台，进而开展业绩评估、分析，甚至战略管理，已帮助全球众多企业提高生产率并超越竞争对手。

20年来，Moxa在提供串口设备联网服务器，连接传统串口设备与以太网LAN/WAN方面一直处于世界领先地位。串口通信以RS-232、RS-422和RS-485标准为基础，一直用于工业自动化领域，连接从简单的扫码枪到复杂的数控机床（CNC）等各类串行接口设备，并向它们发送指令。然而，串口通信在传输距离、途径、一次传送的数据量、速度方面都存在限制，催生了对更强灵活性的需求。

从上世纪90年代早期起，以太网因其快速、安全、灵活的性能，在工业市场的地位日益显著。随着市场转向以太网，出现了串口通信协议和以太网TCP/IP协议之间的转换需求，串口转以太网设备联网服务器的出现弥合了两者之间的鸿沟。有了串口设备联网服务器，用户可以保留之前所有传统串口设备并直接接入适应未来需求的以太网络。

作为您值得信赖的串口互联合作伙伴，我们理解您的需求，致力于提供先进解决方案，让您轻松将串口设备接入以太网络，并整合企业数据，实现工业自动化。因此，我们编制了这份“Q&A”，帮助需要部署串口转以太网络的网络工程师和管理员省下宝贵时间。具体来说，这份“Q&A”是对《串口转以太网指南》的补充。该手册在过去10多年里为通信业的产品经理和销售人员提供了串口转以太网领域的术语和方法论总体指导。对一些可能会出现的常见问题，我们给出了答案。希望这样做能为您免去不必要的麻烦，更快享受到联网串口设备带来的优势。





串口转以太网Q&A

第一章:
安装和配置
1.1: 基础安装 5
1.2: 高级安装 9

第二章:
确保网络稳定可靠
2.1: 主机可靠性 15
2.2: 网络可靠性 17
2.3: 设备可靠性 19
2.4: 排除故障，保证系统可靠性 22

第三章:
个案研究：工厂自动化

第四章:
设备服务器产品选型指南

第五章:
串口扩展路线图

第一章

安装和配置

实现串口转以太网的功能需要的不仅仅是按照理想拓扑机构，把串口设备、主机和串口设备联网服务器连接起来。本章分为两个部分。首先，我们会解答如何更快地安装和配置好串口转以太网设备联网服务器。其次，我们会根据不同的系统要求，提供高级解决方案，帮助您更好的实现串口转以太网的需求。

1-1 基础安装

- 初始安装和配置
- 保存串口设备设置
- 后期安装和系统升级

1-2 高级安装

- COM端口扩展
- COM端口分组：以太网“多分支”结构
- 公共网络和动态IP地址
- 数据预处理
- 保障未来网络扩展

以太网



串口

第一章 安装和配置

初始安装和配置

Q：第一次安装串口转以太网设备联网服务器并配置COM端口的最简便方式是什么?

A1：如主机安装的是Windows系统，使用简单易用的软件工具NPort Administrator Suite在串口设备联网服务器上配置IP地址和COM端口。

背景

由于每一个串口设备联网服务器都有一个默认的私有IP地址，且与主机IP地址不一样，所以您需要分别为各个主机和串口设备联网服务器配置IP地址，使主机和串口服务器的IP地址在同一个网段内，然后在主机端分别映射各个串口的COM口号。传统做法是，网络工程师把主机IP地址（A）更改为与串口设备联网服务器的默认私有IP地址（B）在同一网段内的IP，再通过浏览器给串口设备联网服务器分配一个与主机初始IP地址（A）在同一网段内的IP。接着，您需要把主机的IP地址改回原来的地址(A)，并参考用户手册，了解如何设置虚拟串行(COM)端口，以及如何更改串口和以太网参数。例如，您或许需要安装一个虚拟串行端口驱动才能为各个串口设备联网服务器配置不同的COM端口号码。

问题

- IP地址和COM端口号码要手动设置
- 需要安装驱动，并保证及时更新

智能解决方案

安装NPort串口设备联网服务器后，您仍可以选择传统配置方法，但Moxa的NPort Administrator Suite操作简单，解决了手动安装的困扰。完成拓扑结构设置之后，只需打开NPort Administrator Suite，点击搜索按钮，就能确定网络中全部NPort串口设备联网服务器的位置。然后，您可以双击一个设备服务器的图标，更新串口和以太网参数，或者选择通过COM映射来更新COM端口设置。

优势

- 图形用户界面简化了安装流程，并且维持了现有的主机IP设置
- 只需一个应用程序就能同时部署4096个串口设备，并完成COM口映射

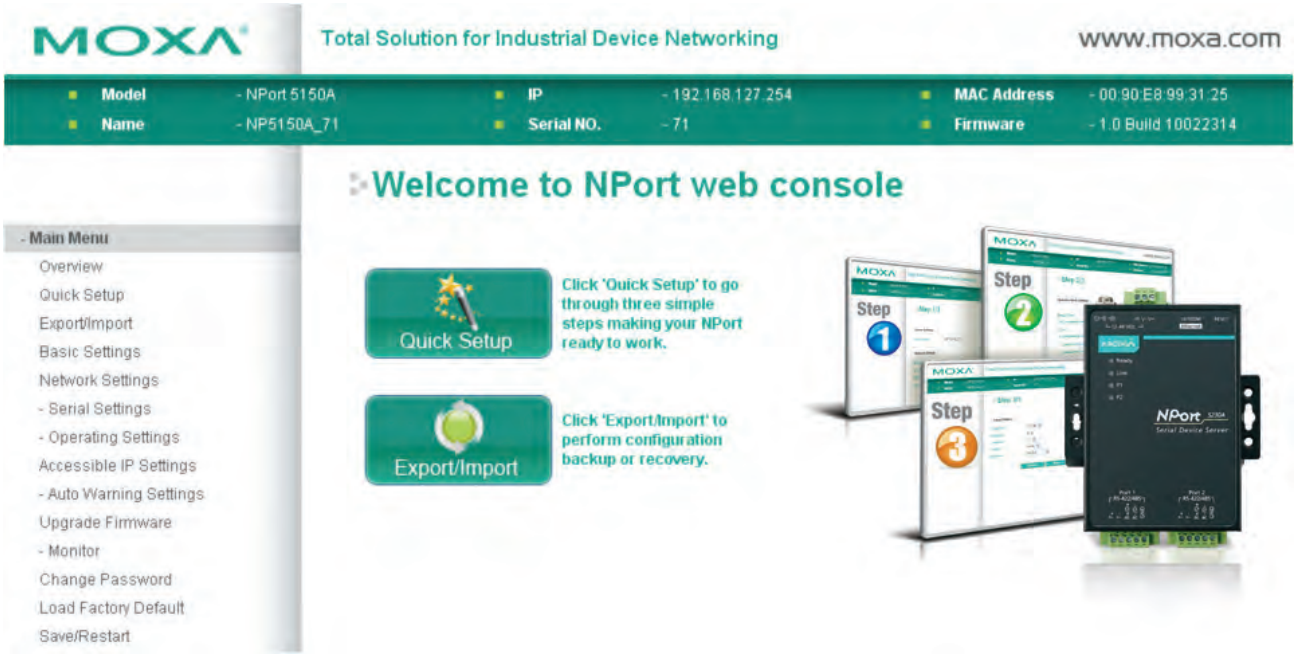
智能贴士:

使用NPort Administrator Suite，您可以在一个用户友好的软件平台上安装、配置、维护所有串口设备联网服务器和联网设备。



A2：如系统使用的是Linux或者其他非Windows操作系统，可以通过三步配置向导设置NPort串口设备联网服务器。

尽管绝大部分用于串口转以太网络的主机使用的是Windows操作系统，但在通信行业和自动化网络领域Linux和其他操作系统也不罕见。幸好，也有一个简单易用的配置向导引导用户通过三个必要的简单步骤，即可激活串口转以太网应用。使用这一快速配置工具，用户平均只需花30秒就可以完成NPort设置并启动应用，省下了大量时间和精力。





观看演示视频，了解关于NPort三步配置向导的更多知识。

第一章 安装和配置

选择正确的运行模式

Q：当我转换到以太网后，原来的串口设备是否需要全部重新设置呢？

A：NPort系列串口设备联网服务器和CN2600系列终端服务器都有多种串口转以太网运行模式，能够保留多种应用的原有串口通信设置。

当把现有串口网络转换成以太网时，网络工程师最关注的问题之一是要重新设置成百上千个串口通信设置和参数。而使用正确的运行模式可以轻松完成这一步。

情形 1

如果您想把现有的串行适配器卡换成NPort串口设备联网服务器，那么选择**Real COM**、**Reverse Real COM**、**Redundant COM**或者**RFC2217**模式保留COM/TTY端口通信和设置。

情形 2

如果您希望通过以太网加长RS-232的传输距离，那么选择配对**Pair Connection**，持续发送DTR、RTS和DCD讯号的状态。

情形 3

如果您想通过TCP/IP socket模式与串口设备通信，那么选择**TCP Server**、**TCP Client**或者**UDP**模式，迅速部署一个以太网拓扑结构，并向NPort串口设备联网服务器分配您指定的角色。

情形 4

如果您想通过以太网连接一台串口**打印机**，那么选择Printer模式，保留原有RAW/LPD设置以及排版系统。

情形 5

如果您想把现有的串行调制解调器换成NPort串口设备联网服务器，那么选择**Ethernet Modem**模式，这样NPort服务器就可以充当串行调制解调器的角色，并遵循AT指令。

情形 6

如果您想增加一个备用调制解调器，那么选择**PPP**或者**SLIP**模式就可以为调制解调器增加网络冗余功能。

情形 7

如果您想通过远程主机访问Telnet设备上的数据，那么选择Telnet或者SSH模式，将NPort串口设备联网服务器转变成**Telnet**或者**SSH**客户端。

情形 8

如果您想给串口设备提供远程访问，那么选择**Reverse Telnet**或者**Reverse SSH**模式。

情形 9

如果您想达到高加密标准的Open SSL和RADIUS/TACACS+规范，那么选择**Secure Real COM**、**Secure TCP Server**或者**Secure TCP Client**模式。

了解关于操作模式的详细说明，请登陆Moxa官网下载NPort用户手册。

后期安装和系统升级

Q：如果我要重装串口设备联网服务器，我需要做什么？假如说我升级了主机，硬件和操作系统都更新到了最新版本，那么现在的主机和我的串口设备还兼容吗？

A：NPort串口设备联网服务器为新旧操作系统提供驱动支持，而且即便是供应商不再支持的操作系统，NPort也仍然提供驱动支持。

背景

通常而言，计算机每三年就要换一次，但是，把现有的串口转以太网络中老旧主机换成运行最新操作系统的全新硬件也不一定总是最好的做法。由于市场上新推出的驱动常常比最新的操作系统晚一代，所以旧的设备驱动和新的升级版操作系统在互操作性方面经常会出现问题。如果没有与新操作系统匹配的升级版驱动，您或许只能选择降级操作系统，以匹配现有驱动。

智能解决方案

为保证驱动和操作系统持续可用，Moxa为行业内最新操作系统和原有操作系统提供全方位驱动和软件支持，确保您的工业系统平台具备无缝互通性和灵活性。Moxa除了配有专门为Windows和Linux开发、测试和升级驱动的团队外，还在Windows 8.1和Windows 2012 R2推出之日后三个月内就为新型WHQL认证驱动提供支持。

查看NPort系列串口设备联网服务器和CN2600系列终端服务器支持的最新操作系统

第一章 安装和配置

COM端口扩展

Q：是否可以同时监控超过256台串口设备?

A：NPort Windows的驱动程序可同时支持多达4096个COM端口。

背景

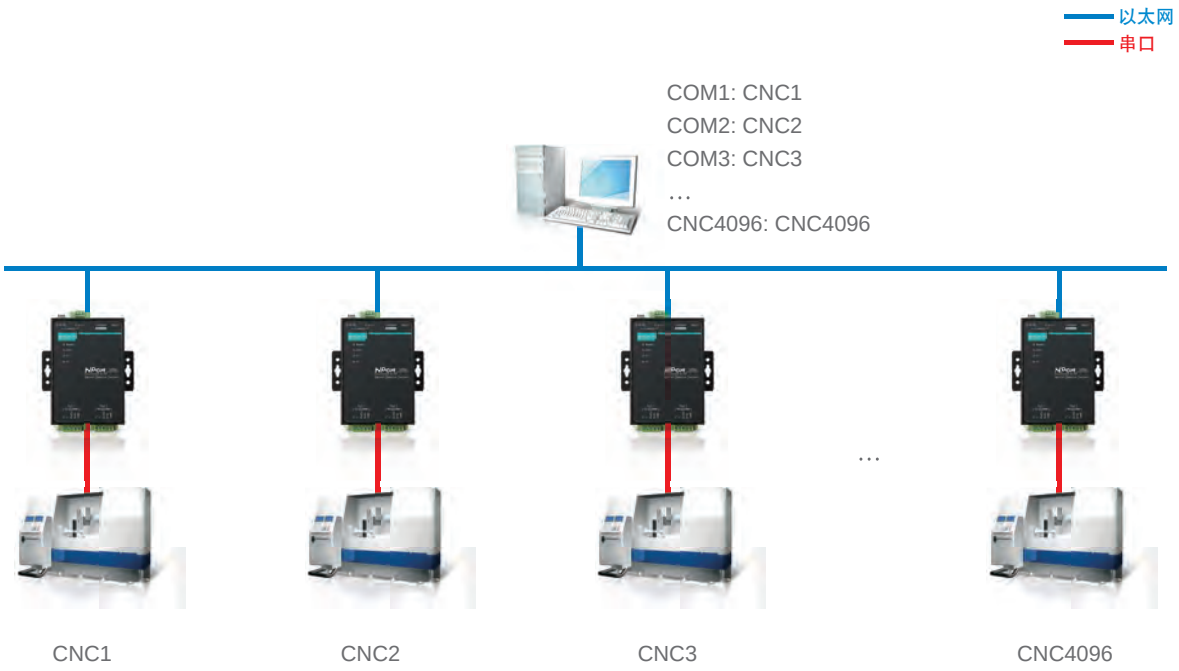
大多数Windows系统驱动允许一台计算机最多支持256个COM端口。COM端口需要逐个配置，但是需要被统一管理。因此，如需扩大COM端口数量（并增加受支持的串口现场设备数量），常用方法是使用两台以上的主机。然而，即使您可以使用多台主机同时支持和管理超过256台设备，您仍然无法统一管理所有COM端口。

问题

- 无法通过不同主机同时监控所有串口设备。
- 每增加一台主机，仅能多支持256个COM端口，并须逐个配置COM端口。

智能解决方案

Moxa的NPort Windows Driver Manager可支持多达4096个COM端口，您只需一台主机，即可同时监控所有现场设备。



COM Grouping：以太网 “多分支” 结构

Q：如何模拟串口通信的多分支结构，通过以太网同时向所有或一组串口现场设备发出相同指令？

A：采用COM Grouping 功能，您可以模拟传统设备通过以太网TCP/IP协议通信的多分支结构。

背景

对一个传统RS-485串口网络发布的指令都会分配一个一个字节长度的ID地址。虽然串口网络的所有节点都会收到从网络主机发布的指令，但其实只有ID匹配的现场设备会处理该指令，而其他现场设备则会忽略该指令。在较大规模网络内，将串口现场设备分组的简便方法对于需要同时进行相同操作的多个串口现场设备来说尤为有用（例如同一火车站台的所有LED指示灯须在火车即将到站时统一发出到站信号）。

然而，由于串口转以太网络中的物理串口各映射一台设备服务器上的一个虚拟COM端口号码，该网络主机的每个本地COM端口通常仅与一个虚拟COM端口号码通信（即串口连接）。因此，主机一次仅能对一个COM端口号码或一定区域内的邻近COM端口号码发布指令。

问题

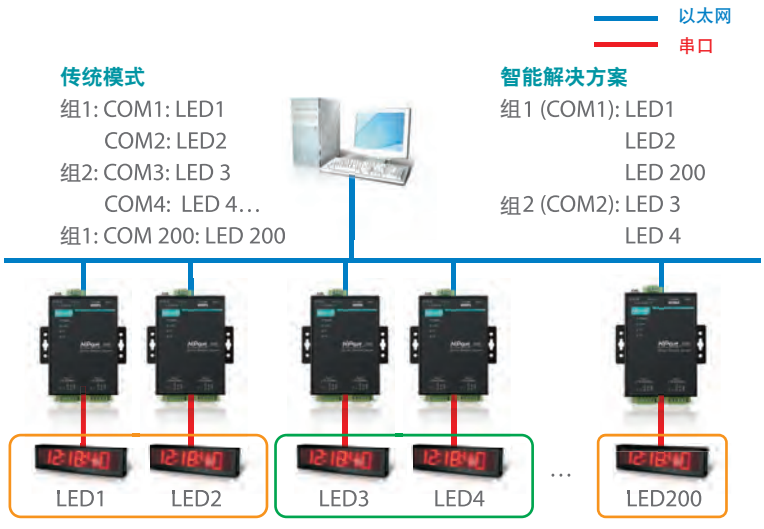
- 主机一次仅能对一个COM端口发布指令。
- 接入现有串口转以太网络的新现场设备只能连接一个邻近的COM端口号码；需要使用电子表格管理新旧现场设备。

智能解决方案

COM端口分组功能可以模拟以太网内串口通信的多分支结构。凭借这一功能，您可以创建一个COM组，向NPort设备服务器上的多个物理COM端口定向传输数据。此外，您仅需操控一个COM端口，即可同时控制多达32个物理串口。

优势

- 虚拟COM端口串口号码轻松实现串口现场设备分组。
- 每组COM端口可接入多达32个串口设备。
- 每个COM端口可读取和写入不同设置。



第一章 安装和配置

公网与动态IP地址

Q1：如何将使用私有IP地址的现场串口设备以及串口设备联网服务器与使用公共IP地址的远程主机连接?

Q2：如何连接防火墙和路由器保护下的远程串口设备?

A：采用NPort 6000系列的Reverse Real COM模式

背景

上述讨论的所有串口转以太网络都是设有固定地址的私有IP网络。此类网络采用Real COM模式，将NPort设备服务器上的串口映射到主机上的本地COM/TTY端口，为主机和串口设备建立透明连接。Real COM模式最多同时支持8个连接，使多个主机得以同时从同一个串口设备收集数据。然而，在使用私有IP地址或IP地址环境多变的情况下，Real COM模式无法正常运行。

问题

- 远程主机或服务器无法连接处于私有网络或防火墙保护下的NPort服务器。
- 远程主机或服务器无法在动态IP地址环境（例如DHCP）中获取NPort服务器的IP地址。

智能解决方案

在创新的运行模式——Reverse Real COM模式下，即使NPort设备服务器使用私有IP地址或处于动态IP地址环境，该设备服务器仍可以发挥与Real COM模式相同的功能。采用Reverse Real COM模式，NPort设备服务器启动后就会主动连接目标IP地址域中列出的远程主机或服务器。

优势

- 实现带有私有IP地址的串口服务器与带公网IP的服务器通讯。
- 实现与动态IP环境下的主机或服务器的连接。



情形1：私有IP地址应用



情形2：动态IP地址应用

数据预处理

Q：如何确保主机从现场串口设备接收完整串口数据?

A：高级数据打包功能确保合理的信息构架，避免产生不完整的信息。

背景

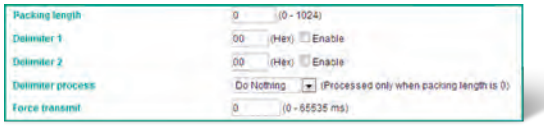
当包含不完整串口数据的数据包或资料包到达数据处理应用时，该应用很有可能会出现故障。为了避免主机接收此种数据包或资料包，一般做法是将串口数据流存放在设备服务器存储器内的缓存区中，从而确保属于同一次串口传输的所有数据可以统一通过一个数据包或资料包传输。不过，串口设备服务器缓存区的容量有限，可能不适用于较高级的应用。因此，如果一段串口数据流超出FIFO大小，那么主机最终还是会收到不完整的数据包。

问题

- 设备服务器UART的FIFO大小有限，可能会导致无法传输过大的数据流。
- 某些串口数据流的数据包最大长度未知。

智能解决方案

优良的数据打包功能使用户可以限定时间和数据大小，从而满足任何串口数据处理应用的数据采集需求。采用NPort数据打包功能，您可以在打包时依据数据包的最大长度或依据数据包包头或包尾中的特殊字符或分隔符，个性化设置传输串口数据的数据包大小。如果您无法判断数据包的最大长度，或仍希望发送不完整的数据包，那么您可以通过强制传输功能预设最大时间间隔，以等待形成完整串口数据流。



智能贴士:

高级数据打包功能还能确保您接收到不含有任何控制信息的用户数据（有效载荷）。

第一章 安装和配置

保障未来网络扩展

Q：鉴于公共IP地址数量有限，如何确保我的串口转以太网络在未来仍有可用的IP地址？

A：采用NPort 6000系列终端服务器等经IPv6 Ready Logo官方认证的解决方案。

背景

IPv6通信协议由互联网工程任务组(IETF)设计，旨在解决IPv4地址枯竭问题。IPv6不仅能与IPv4规范兼容，而且能解决地址枯竭问题，成为了网络基础设施建设的趋势。在某些情况下，IPv6甚至被政府合同规定为必须使用的互联网协议。

问题

- 如果您需要扩展网络，未来可能没有足够的IPv4地址供您使用。
- 市场上声称能兼容IPv6的产品并非都能符合所有最新规范。

智能解决方案

所幸的是，IPv6 Ready Logo认证项目率先在全球设立IPv6 Ready Logo测试实验室，验证协议的可部署性和IPv6产品的互操作性。因此，所有带有IPv6 Ready Logo官方认证标志的产品都已经通过测试，符合最新IPv6规范。为了满足对IPv6产品日益增长的需求，NPort串口转以太网设备联网服务器根据最新IPv6规范设计，并已获得IPv6 Ready Logo认证。

优势

- 确保完全符合IPv6规范。
- 为未来网络扩展提供充足IP地址。

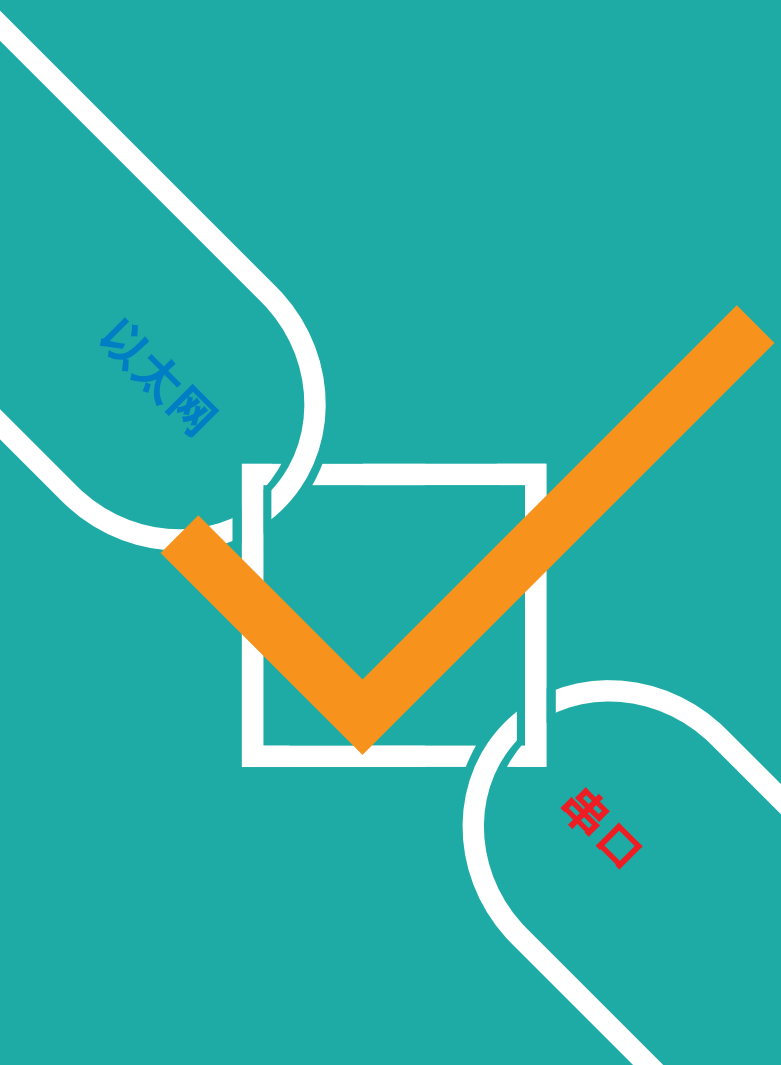


第二章

确保网络稳定可靠

在以太网中成功安装并配置串口现场设备和设备服务器后，您想确保网络每个节点之间持续进行稳定可靠的数据通信。由于工业网络至关重要，数据传输过程中即使出现一个小错误，也会给管理者带来时间和金钱成本。因此，您还需要了解如何排除潜在的通信故障，确保网络随时可用。

在本章中，我们将介绍有可能影响系统稳定性的常见情形，帮助网络管理员找到最合适的解决方案。具体来说，串口转以太网络架构的稳定性建立在主机可靠性、网络可靠性和设备可靠性三大支柱上。在这一框架下，以下小节将展示若干“智能解决方案”，帮助管理员提高串口转以太网络的可用性。此外，我们将说明用户友好的设备服务器设计如何帮助网络管理员更高效地排除故障，同时保持网络在线、随时可用。



2-1 主机可靠性

- 添加自动备份主机
- 添加多台备份主机

2-2 网络可靠性

- 单LAN网络冗余
- 双LAN网络冗余

2-3 设备可靠性

- 添加备份现场设备
- 避免数据溢出
- 离线数据备份

2-4 排除故障，保证系统可靠性

- 远程管理员
- 现场工程师

第二章 确保网络稳定可靠

添加自动备份主机

Q：如何添加能自动同步并能控制串口转以太网络的备份主机?

A：使用Moxa设备服务器支持的Max Connection功能将串口数据自动备份到多达8台主机上。

背景

大多数串口转以太网架构使用单个主机来实现远程控制，如果这台主机无法正常工作，很容易造成整个系统网络连接断开或崩溃。因此，冗余主机（主机B）通常用于备份主要主机（主机A）上的数据，确保主机可靠性。然而，传统的主机冗余方法需要手动同步主机A和主机B，因此主机B只能提供有限的数据冗余。此外，主机B既不能读取主机A上的数据，也不能代替主机A控制网络，因而网络架构很容易遭受系统级崩溃。

问题

- 管理员必须手动备份和同步主机
- 备份主机无法执行与主要主机相同的任务（例如控制网络）

智能解决方案

使用Moxa的NPort串口设备联网服务器提供的最多连接功能，您可以指定一台主要主机，同时自动向多达8台备份主机发送串口数据或指令。虽然主要主机只能向每台备份主机发送相同的数据或指令，但是当主要主机无法正常运行时，每台备份主机都能立即接管网络控制。

优势

- 可以指定任意一台计算机为主要主机
- 每台主机同时接收相同的数据（即自动备份）

添加多台备份主机

Q：如果我需要多台主机控制串口设备，该怎么做？

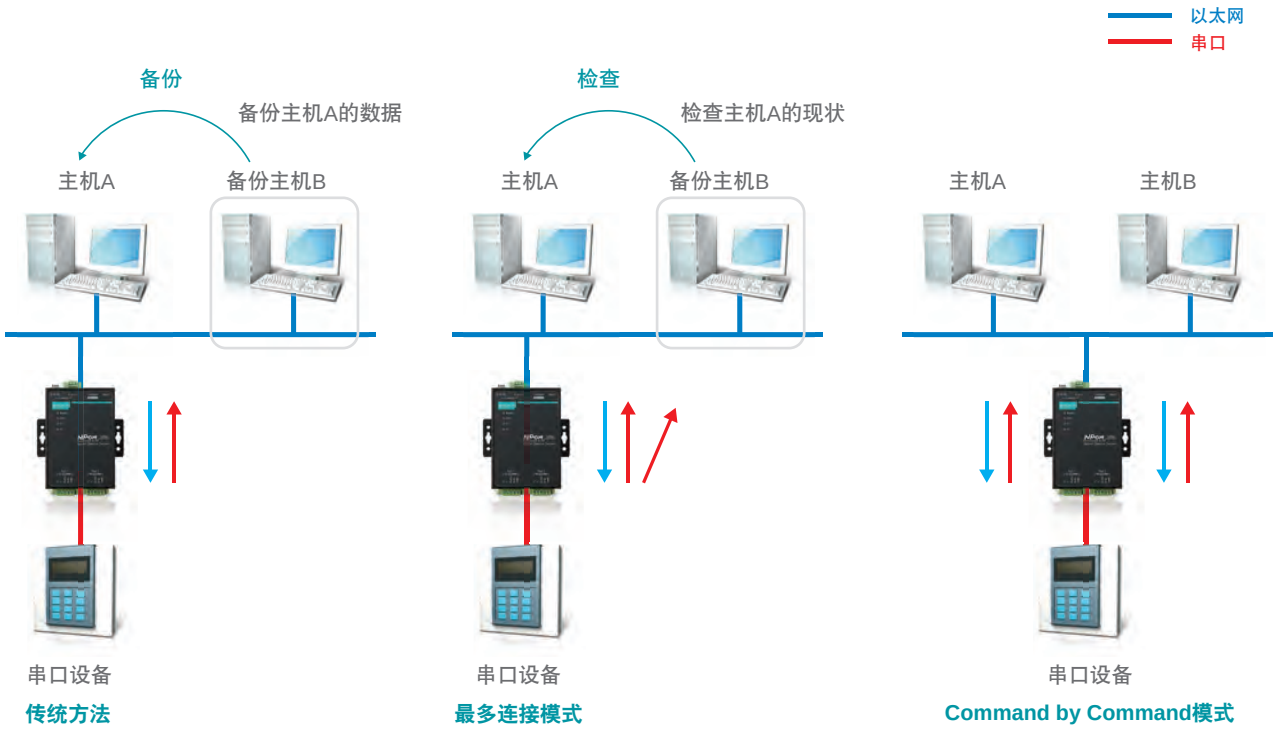
A：使用串口设备联网服务器支持的Command by Command模式

智能解决方案

如果您有两台或更多主机需要向联网串口设备发送数据，可以使用Moxa的串口设备联网服务器作为中介同时接收两组数据，然后将两组数据以两个完整的序列形式转发到串口设备上。例如，主机A需要向串口设备发送“abcdef”，同时主机B需要向同一个串口设备发送“123456”。如果同时发送两组数据，数据可能以混乱的形式被接收，例如“1abc23def456”。然而，在Moxa的Command by Command模式下，设备服务器能确保每组数据完整发送到串口设备上，而不会被另一组同时传输的数据干扰。

优势

- 不需要同时同步所有主机
- 在同一网络内支持多台主要主机



第二章 确保网络稳定可靠

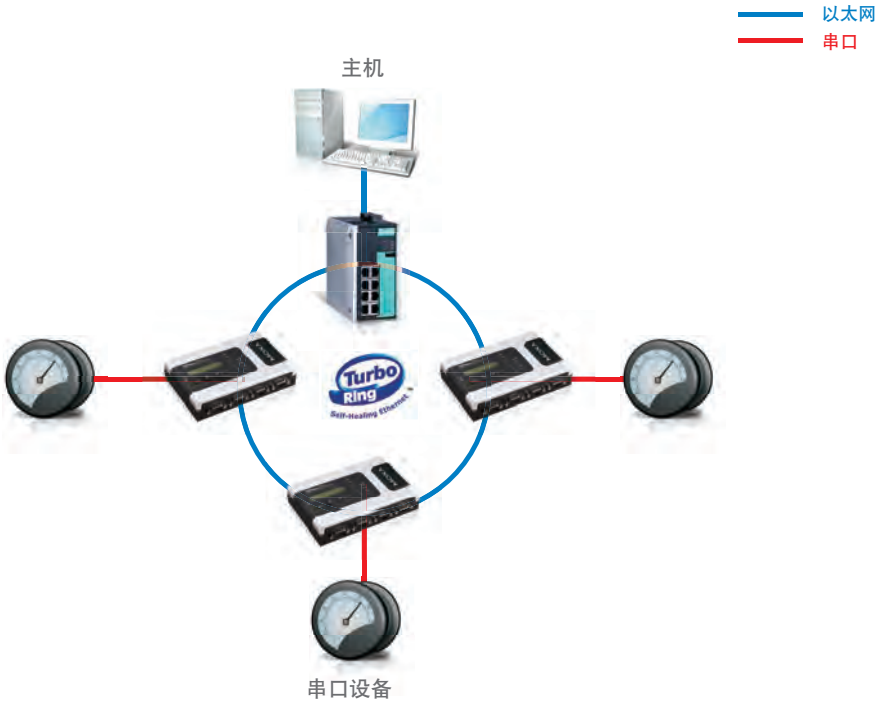
单LAN网络冗余

Q：如何确保网络持续运行?

A：使用Turbo Ring技术

智能解决方案

在先前讨论的网络拓扑结构中，您还可以利用Moxa的冗余环网技术——Turbo Ring技术来防止网络中断，保证数据可靠地传输到相应设备上。一般来说，为了防止发生交换环路和广播风暴，环网拓扑结构中的一部分会特意断开。然而，当环网拓扑结构中的原始通信路径检测到异常时，原先断开的部分会通过备用路径重新连接到设备服务器上。RSTP标准环网拓扑结构需要2秒恢复网络，STP甚至需要30至50秒，但Moxa的Turbo Ring技术能帮助您在不到100毫秒的时间内恢复网络。



双LAN网络冗余

Q：如何在两个不同的IP网络上确保网络冗余?

A：采用Redundant COM模式

背景

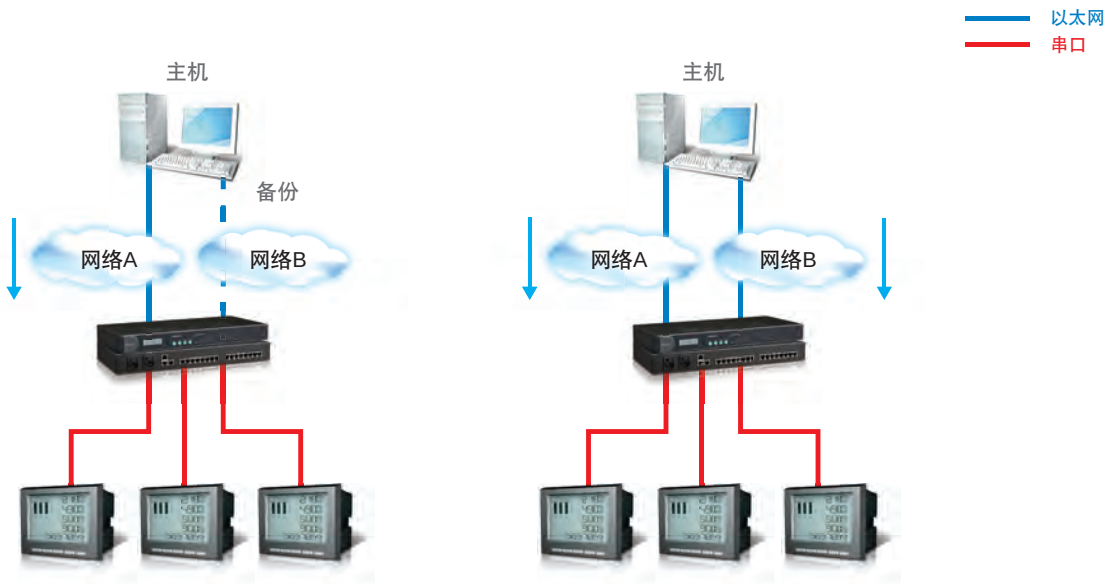
另一种提供串口转以太网络冗余的方法是在主机和串口设备之间设置双LAN（网络A和网络B），每个网络有来自不同互联网服务供应商(ISP)提供的独立IP地址。然而，在正常操作中，不仅需要固件检测网络异常，还需要固件通知主机切换到冗余LAN。

问题

- 依靠固件检测网络状况，延长了反应时间
- 连接双LAN需要额外的编程时间和精力

智能解决方案

您可以使用Redundant COM运行模式，在连接到CN2600串口的串口设备和主机之间设置冗余LAN。该冗余结构使用CN2600的两个LAN端口设置两个独立的LAN，用于连接CN2600和主机。如果其中一个LAN发生故障，另一个LAN会继续在串口设备和主机之间传输数据包，数据包会经由CN2600传输。事实上，零“切换时间”是CN2600 Redundant COM模式最大的优点之一。因此，除了节省编程时间和精力，Redundant COM模式还节省了在两个LAN之间切换的反应时间。



第二章 确保网络稳定可靠

添加备份现场设备

Q：如何在现有串口转以太网络中快速部署备份串口设备？

A：COM Grouping

背景

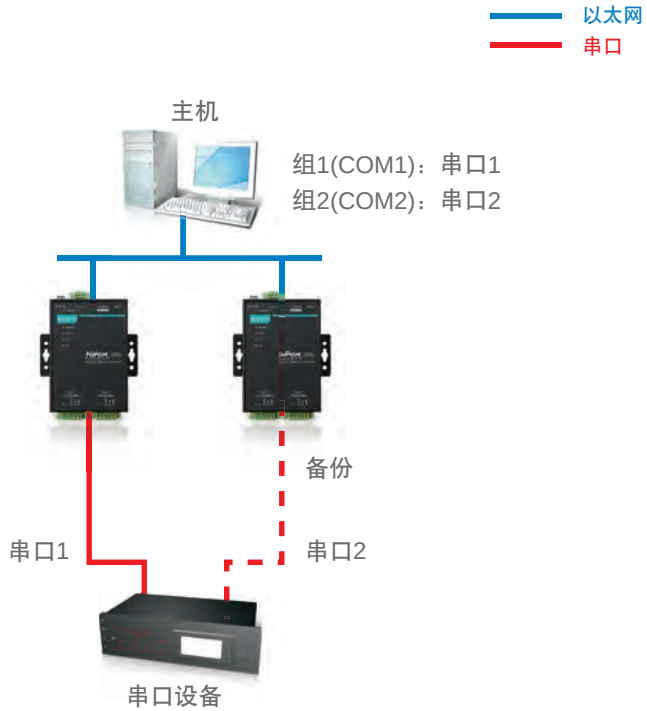
有时，为了确保设备层稳定运行，还需要部署备份串口设备。但对于这些新增设备，工程师需要修改现有软件的设置，以便同时向主要串口设备和冗余设备传输数据。

问题

- 需要重写或重置已有串口通信设置
- 在连接许多不同串口设备的大型网络中部署备份串口设备较为缓慢

智能解决方案

您可以使用COM分组功能跳过修改设备设置和部署新的备份设备通常所需的开发时间。换句话说，您可以保留现有设置，并将备份设备灵活添加到现有网络。对于已经有两个内置串口的网络设备（例如智能电子设备），您可以使用COM分组功能为这两个串口建立COM组，并将数据从COM组重新定向到NPort设备服务器上的物理COM口。



避免数据溢出

Q：当设备端的数据缓存区不够大时，如何避免数据溢出？

A：基于芯片的流量控制

背景

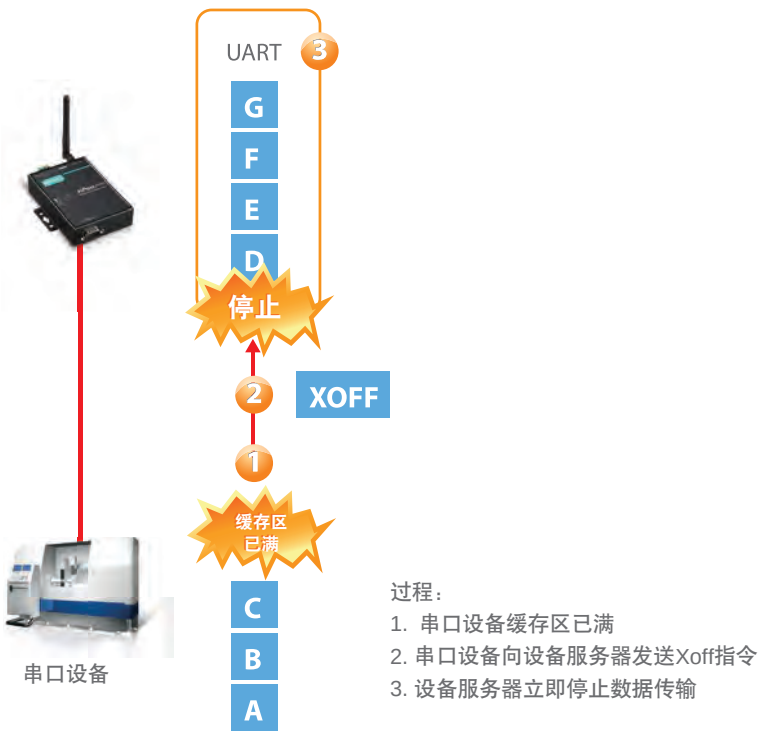
当接收数据的串口设备上的数据缓存区小于正在传输的数据包时，传统的方法是使用软件流控来管理正在传输到设备端的数据包的大小。然而，传统软件流控将数据包分成几个小的数据包，如果在所有数据到达串口设备之前传输中断，就会产生丢失数据的风险。

问题

- 数据缓存区缓慢
- 无法确保数据100%被接收

智能解决方案

集成芯片软件流控功能通过NPort设备服务器的UART直接进行流控，可以克服传统软件流控的局限。具体来说，集成芯片软件流控功能可以清楚标明数据包开始和结束的位置，为接收数据的现场设备提供足够而有效的延迟时间来处理数据。



过程：

1. 串口设备缓存区已满
2. 串口设备向设备服务器发送Xoff指令
3. 设备服务器立即停止数据传输

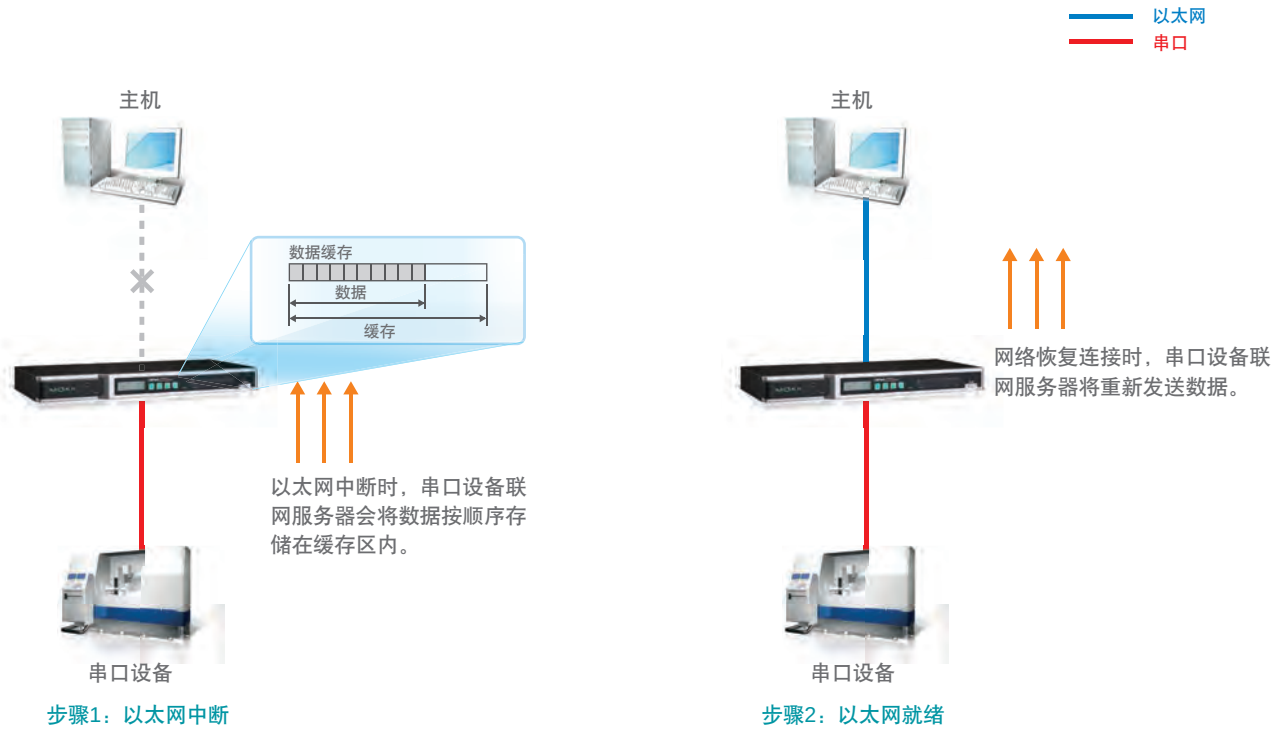
第二章 确保网络稳定可靠

离线数据备份

Q：在未联网的状态下，如何临时储存数据？

A：使用离线端口缓存功能

无论是在有线还是无线网络环境中，意外因素可能导致连接不稳定，甚至连接中断。因此，您有时需要找到办法来存储正在通过网络发送或收到的数据。当网络故障时，设备服务器缓存区有足够空间来暂时存储数据，并且在连接恢复后重新发送数据。例如，Moxa的串口转无线设备服务器能以9600波特率存储数据，平均暂存时长达50分钟。



排除故障，保证系统可靠性

以下的问答旨在帮助远程管理员和现场工程师通过匹配设备服务器特定功能和具体故障检修对象，更高效地维护和检修串口转以太网络。

远程管理员

Q：如何监测串口转以太网络的实时数据和历史数据？

除实时状态报告外，网络管理员经常需要获取有关网络情况的历史数据，以提高操作效率，进行根本原因分析或使用其他商务智能应用。

A1：简单网络管理协议(SNMP)为远程管理员提供了实时状态报告。

IT管理员将系统信息汇总到现有SNMP管理系统，以实现实时网络监测。此外，下述情况发生时，IT管理员会收到以SNMP陷阱和邮件形式自动发送的实时警告。

- 系统重启
- 未授权用户登录
- 网络设置被修改

A2：每个NPort设备服务器均包含能够远程或在现场访问的系统日志(Syslog)。

工程师可以通过串口设备联网服务器本身或另外一个服务器访问设备服务器的事件日志，寻找系统、网络、配置和运行模式信息。

第二章 确保网络稳定可靠

排除故障，保证系统可靠性

现场工程师

Q：有什么工具能提高现场工程师故障检修的速度？

派遣到现场的工程师需要以尽可能快的速度诊断和检修网络故障，使系统停机时间最小化。

A1：继电器输出支持现场警报。

为保证系统运行的可靠性，串口设备联网服务器通过继电器输出与警报设备连接，能够通过声音或告警灯迅速通知现场工程师进行故障检修。

A2：LED指示灯或LCD显示器协助初步故障检修

串口设备联网服务器上的LED指示灯帮助工程师快速确认以下事宜：

- 串口设备联网服务器是否正常运行？
- 以太网是否连接？
- 电源是否接通？
- 串口是在发送还是接受数据？

此外，工程师可以采用另一种方法，不仅可以配置某些设定，还能通过液晶显示器(LCD)监测串口设备联网服务器的运行状态。

使用WiFi站点测量工具寻找合适的接入点

过去，工程师使用计算机为串口设备联网服务器寻找合适的接入点，但是有时找到的接入点并不可靠。Moxa的NPort W2150A无线设备联网服务器支持一款站点测量工具，能通过设备服务器搜寻WiFi接入点。工程师可利用站点测量工具寻找同一频道内是否有影响串口设备连接的WiFi接入点。

支持此功能的产品： NPort W2150A/W2250A系列

第三章

个案研究: 工厂自动化

半导体生产精密性高，极为耗时，通常需要很多道光刻和化学工艺，生产周期长达6至8周。即使是因人为失误而导致一组25个晶片出现小误差，最后也会造成几百万美元的损失，因此工厂已逐渐使用自动化机器生产晶片上的电子线路。作为世界上最大的半导体制作商之一，某公司计划建造一家新工厂（加工厂）来生产带有集成电路（IC芯片）的8英寸晶片。尽管该公司在制造6英寸IC芯片上已是全球领先，半导体生产的高风险性仍要求该公司建造全新的加工厂来生产尺寸更大的新晶片。

系统需求

- 集成依靠不同串口通信协议运行的工厂机器和设备，由一台远程主机集中进行管理和控制
- 保留串口通信设置和指令，经修改适应新工厂

Moxa解决方案

为避免在系统迁移过程中影响现有加工厂的生产流程，并免去重写现有指令和程序的麻烦，具备Real COM模式的Moxa串口设备联网服务器支持最新的操作系统驱动，使得生产线上的新老系统能够互相操作。为支持执行不同程序且使用不同协议的各类工厂机器，NPort设备服务器能在0.5秒内快速反应。而且，Moxa提供系统固件技术改造服务，帮助该半导体公司设计定制化质量控制测试（如强度测试）。最后，Moxa设备服务器也为管理员提供全面日志记录，使其能够更快地确定问题，进行故障检修。

产品展示

NPort 5610系列



下载串口转以太网指南



下载成功故事指南

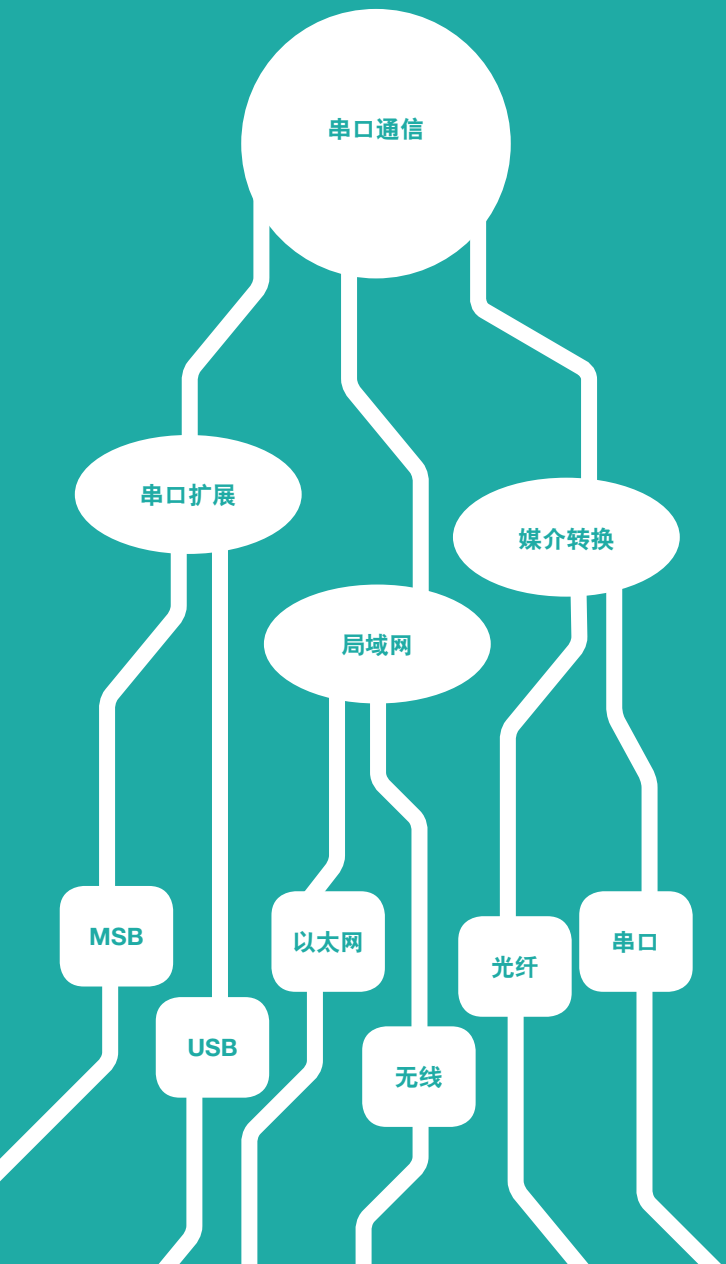
第四章 设备服务器产品选型指南

	串口设备联网服务器		工业级设备联网服务器			终端服务器		交换机/串口设备联网服务器	无线设备联网服务器	集成式串口设备联网服务器	变电站专用串口设备联网服务器
型号名称	NPort 5100 NPort 5200 NPort 5400 NPort 5600 NPort 5600-8-DT NPort 5600-8-DTL	NPort 5100A NPort P5150A NPort 5200A	NPort IA5150 NPort IA5250	NPort IA5150A NPort IA5250A NPort IA5450A	NPort 5150AI-M12 NPort 5250AI-M12 NPort 5450AI-M12	NPort 6150 NPort 6250 NPort 6450 NPort 6610 NPort 6650	CN2610 CN2650	NPort S8455 NPort S8458	NPort W2150A NPort W2250A	NPort IAW5000A-6IO	NPort S9000
基础安装											
NPort administrator suite	●	●	●	●	●						
三步配置向导		●		●	●				●	●	
高级安装											
Windows驱动最多可支持4096个端口	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COM Grouping	●	●	●	●	●						●
Reverse Real COM						●					
串口数据打包	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IPv6						●					
主机可靠性											
Max Connection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Command by Command模式						●					
网络可靠性											
Turbo Ring						●		●			●
Redundant COM							●				
设备可靠性											
基于芯片的流量控制	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
离线端口缓存						●	●		●	●	
排除故障，保证系统可靠性											
SNMP/SMTP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
系统日志						●	●			●	●
继电器			●	●		●		●		●	●
LED	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LCD	支持4个或以上端口				支持4个或以上端口	●					
站点测量工具									●	●	

第五章

串口扩展路线图

包括RS-232、RS-422、RS-485、CANbus和PROFIBUS在内的多种异步串行接口现在已经投入使用，用于连接传感器、读卡器、仪表和PLC等各类设备。但是，串口通信在传输距离、途径、一次传送的数据总量和速度方面都存在限制，催生了对更灵活的通信方式的需求。尽管本手册侧重于需要通过以太网连接访问RS-232，RS-422和RS-485接口设备的产品和应用，我们仍希望下文的串口扩展“路线图”能够帮助您选择最合适的传统串口设备功能扩展方案。



串口扩展

如果您想为主机增加串口连接数量（如COM端口），解决方案由您使用的计算机类型（台式或笔记本式）决定。

MSB: 如果您用台式计算机作为主机，可以选择**多串口卡**或者**USB扩展器**。

USB: 如果您使用的是笔记本计算机，那么您需要使用**USB扩展器**为串口现场设备增加COM端口连接的数量。

局域网

如果您想要远程控制多个串口现场设备，您需要选择合适的LAN结构来连接现场设备。

以太网: 如果您有现成的以太网主干，或者想利用新的以太网LAN，则需要使用**串口设备联网服务器**或者**嵌入式串口设备联网服务器**，将传统串口现场设备接入网络，以便使用TCP/IP平台。

无线: 如果您无法使用有线网络远程控制串口现场设备，可以使用**无线设备联网服务器**或**嵌入式口设备联网服务器**，从而允许您的串口现场设备使用IEEE 802.11a/b/g无线通信。

介质转换

如果您想要延长数据传输距离，或者在两个不同的通信标准或协议间传送数据，那么您需要使用介质转换器。

光纤: 如果您只想延长串口通信距离，您需要使用**串口转光纤介质转换器**。与传统串口数据传输通常使用的铜线相比，光缆可以支持更远的传输距离。

串口: 如果您想在不同的串口通信标准间转换，如从RS-232转为RS-485，则需要使用**串口转串口介质转换器**。

Reliable Networks ▲ Sincere Service

工业自动化领域您所信赖的合作伙伴

Moxa是工业自动化的领导厂商，提供完整的工业设备连网、工业计算机及工业网络解决方案，致力于工业互联网的共同推动与实践。Moxa以逾30年的产业经验、连结全球逾5,000万台的工业设备，跨越70余国，提供全球完善的经销和服务网络；Moxa以“可靠连网，真诚服务”的品牌承诺，协助客户打造工业通讯基础建置，提升工业自动化与通讯应用，创造长远的竞争优势及商业价值。

Moxa销售和行销总部

Moxa Corporate Plaza
601 Valencia Ave., Suite 200
Brea, CA 92823, U.S.A.
Toll Free: 1-888-669-2872
Tel: +1-714-528-6777
Fax: +1-714-528-6778
usa@moxa.com

Moxa设计和研发总部

Fl. 4, No. 135, Lane 235, Baoqiao Rd.
Xindian Dist., New Taipei City, Taiwan
Tel: +886-2-8919-1230
Fax: +886-2-8919-1231

美洲

Moxa美国

Toll Free: 1-888-MOXA-USA
Tel: +1-714-528-6777
Fax: +1-714-528-6778
usa@moxa.com

Moxa巴西

Tel: +55-11-2495-3555
Fax: +55-11-2495-6555
brazil@moxa.com

欧洲

Moxa德国

Tel: +49-89-37003-99-0
Fax: +49-89-37003-99-99
europe@moxa.com

Moxa法国

Tel: +33-1-30-85-41-80
Fax: +33-1-30-47-35-91
france@moxa.com

Moxa英国

Tel: +44-1844-355-601
Fax: +44-1844-353-553
uk@moxa.com

亚洲

Moxa亚太和台湾

Tel: +886-2-8919-1230
Fax: +886-2-8919-1231
asia@moxa.com
japan@moxa.com
taiwan@moxa.com

Moxa印度

Tel: +91-80-4172-9088
Fax: +91-80-4132-1045
india@moxa.com

Moxa俄罗斯

Tel: +7-495-287-0929
Fax: +7-495-269-0929
russia@moxa.com

Moxa韩国

Tel: +82-31-625-4048
Fax: +82-31-609-7996
korea@moxa.com

中国

Moxa上海

Tel: +86-21-5258-9955
Fax: +86-21-5258-5505
china@moxa.com

Moxa北京

Tel: +86-10-5976-6123/24/25/26
Fax: +86-10-5976-6122
china@moxa.com

Moxa深圳

Tel: +86-755-8368-4084/94
Fax: +86-755-8368-4148
china@moxa.com

© 2017 Moxa Inc.保留所有权利。
MOXA标志是Moxa Inc.的注册商标。本目录中出现的所有其它标志均为与此标志相关联的各个公司、产品或组织的知识产权。