



R2000系列 路由器

硬件安装手册 V2.0.0

©copyright 2011 by Shenzhen TG-NET Botone Technology Co.,Ltd. All rights reserved.

事先未征得深圳市万网博通科技有限公司（以下简称 TG-NET）的书面同意，任何人不得以任何方式拷贝或复制本文档中的任何内容。

TG-NET 不做与本文档相关的任何保证，不做商业性、质量或特定用途适用性的任何隐含保证。本文档中的信息随时可能变更，而不另行通知。TG-NET 保留对本出版物做修订而不通知任何个人或团体此类变更的权利。

深圳市万网博通科技有限公司

地址：深圳市龙华镇大浪街道办华荣路鹏腾达工业园 6 栋 2 楼

邮编：518109

服务电话：400-088-7500

网址：<http://www.tg-net.cn>

目 录

第 1 章 R2000 宽带路由器概述	2
1.1 标准配置时的外形说明	2
1.2 路由器系统特性参数	3
1.3 路由器恢复出厂配置设置	3
第 2 章 安装准备	4
2.1 使用注意事项	4
2.2 安全建议	4
2.3 一般场所要求	6
2.3.1 场所环境	6
2.3.2 场所配置预防	6
2.3.3 电源考虑	6
2.4 安装工具和设备	6
第 3 章 安装路由器	8
3.1 R2000 系列路由器的安装流程	8
3.2 路由器机箱安装	8
3.2.1 安装机箱于桌面	9
3.3 连接接口	9
3.3.1 连接监控口	9
3.3.2 连接快速以太网接口	10
第 4 章 硬件故障分析	13
4.1 故障隔离	13
4.1.1 电源故障	13
4.1.2 端口、电缆和连接故障	13
4.2 指示灯说明	13

第1章 R2000 宽带路由器概述

本节主要对 R2000 宽带路由器总体方面的特性、参数作了说明和介绍，让读者对 R2000 宽带路由器有一个总体的认识。

1.1 标准配置时的外形说明

R2000 宽带路由器标配端口由三个部分组成一个 Console 端口，2 个 10/100M 以太网 WAN 口，3 个 10/100M 以太网 LAN 口。详细说明如下表。

表 1-1 标配端口特性表

端口名称	特点
Console端口	速率1200bps—115200bps, RJ45接口, 无指示灯
WAN口	2个10/100M以太网电口,提供100M,LINK/ACT指示灯
LAN口	3个10/100M以太网电口,提供100M,LINK/ACT指示灯

此外，还有一个复位按钮，一个电源插孔以及通风孔、条形通风孔（有助于形成对流气流，构成良好的路由器散热环境）。

R2000 宽带路由器的前面板如下图所示：



表 1-2 路由器前面板部件说明表

部件编号	英文名称	中文名称	说明
1	SYS	系统指示灯	当路由器启动结束，该灯由灭转亮
2	Power	电源指示灯	当路由器上电后，该灯会由灭转亮
3	LINK/ ACT	10/100M以太网口连接有效和收/发数据指示灯	当以太网经双绞线与HUB(集线器)有效连接后，该灯会由灭转亮；当以太网口有数据收/发时，该灯会闪烁
4	100M	100M以太网指示灯	当10/100M以太网口工作于100M方式时该灯会亮
5	TPx	10/100M以太网双绞线端口	通过该端口与局域网(以太网)以双绞线方式连接
6	CONSOLE	Console端口	

7	RESET	复位按钮	当长按5秒后，路由器恢复为默认设置
---	-------	------	-------------------

R2000 宽带路由器的前面板如下图所示：

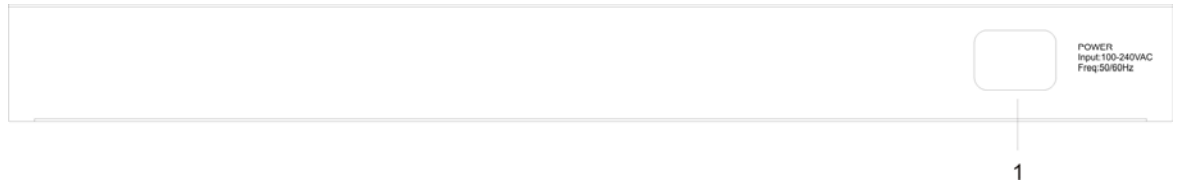


表 1-3 路由器前面板部件说明表

部件编号	英文名称	中文名称	说明
1	POWER	交流电源插座	AC100~240V

1.2 路由器系统特性参数

R2000 宽带路由器（R2000，R2000-DC）系统特性参数表：

硬件特性	存储器	EPROM: 512K Bytes; Flash Memory: 16~32M Bytes; SDRAM: 128~256MBytes;
	标准配置	1个Console端口 2个10/100M以太网WAN口 3个10/100M以太网LAN口 1个复位按钮
	外形尺寸	441.60mm*208mm*44.60mm
	工作温/湿度	0℃~40℃；10%~85%无冷凝
	存储温/湿度	-20℃~65℃；5%~95%无冷凝
	电源特性	交流
	电源消耗	15W

注：

R2000-DC 是使用直流电源的 R2000 路由器。

1.3 路由器恢复出厂配置设置

R2000 路由器在使用当中如果出现配置端口的 ip 后忘记的情况，或者其他误配置的情况，可以使用前面板的 RESET 按键恢复出厂默认配置，具体使用方法是，路由器启动后，按住 RESET 按键 5 秒钟，路由器会重新启动，这时就恢复到出厂默认配置了，可以松开按键了。

第2章 安装准备

2.1 使用注意事项

与其它电子产品类同，快速而频繁地开启和关闭电源易对半导体芯片产生损伤。需重新开启 R2000 宽带路由器时，请在关闭电源 3~5 秒后再打开电源开关；

请勿剧烈碰撞或从高处摔落 R2000 宽带路由器，这样的操作可能损坏路由器内部硬件；

请使用正确的外部接线端口与 R2000 宽带路由器相连。不要将电话线插头（RJ11 四线插头）插入路由器以太网双绞线接口或监控口；不要将以太网双绞线插头插入监控口（RJ45 八线插座）；同样也不要将监控口电缆插入以太网双绞线接口（RJ45 八线插座）；以上的操作以及其它的错误操作都可能引发端口内部元器件的损伤。

2.2 安全建议

根据以下原则确保安全

- 机箱安装过程中和安装完成后请保持无尘、清洁；
- 将机盖放到安全的地方；
- 把工具放在不易被碰落的地方；
- 不要穿宽松的衣服，以免绊住机箱，系好领带或围巾，卷起袖子；
- 如果所处环境可能伤害眼睛，请务必戴上防护眼镜；
- 不要做可能引起人身伤害或损坏设备的操作。

安全警告

- 本节中出现的安全警告信息指：如果操作不当，可能引起人身伤害。
- 仔细阅读安装指南，然后再对系统进行操作；
- 只有经培训合格的人员才能安装或更换路由器；
- 对机箱进行操作或接近电源工作前，请拔掉交流电源插头，断开直流连接；
- 产品的最终配置必须符合国家适用的所有法律和规范。

带电操作安全原则

- 对带电设备进行操作前，摘下首饰（如：指环、项链、手表、手链等）。金属物品接触到“电源”与“地”时可能引起短路导致元器件损坏；
- 对机箱进行操作或近电源工作之前，拔掉交流电源插头，断开直流电源；
- 当接上电源时，不要触摸电源，当心触电；
- 设备和电源插座间不正确的连接可能导致危险情况；
- 设备只允许经培训合格的人员操作和维护；
- 系统上电前，请认真阅读安装指南。

注意：

- 1) 仔细察看潜在的危险：如潮湿的地板、不接地的扩展电源线、磨损的电源线；
- 2) 将紧急开关放在工作间，以便事故发生时，迅速切断电源；
- 3) 进行安装/拆卸机箱或接近电源工作前，断开路由器电源开关，拔掉电源线；
- 4) 如果有潜在的危险，请不要单独工作；
- 5) 进行检查前，务必请断开电源；
- 6) 如果事故发生，采取以下措施。
 - A. 措施 1：关掉系统电源；
 - B. 措施 2：报警；
 - C. 措施 3：判断是否受害者需要进行人工呼吸，然后采取适当的措施；
 - D. 措施 4：可能的话，派人去寻求医疗帮助；否则，估计受害情况，寻求帮助。

预防静电放电损坏

静电放电会损坏设备和电路，如果处理不当，会导致路由器完全或间断的失效。

按照预防静电放电的措施移动或放置设备，确保机箱和大地相连。一种措施是戴上防静电手环，保持手环和皮肤接触良好，有效使用防静电手环。如果没有手环，可以用连有金属线缆的金属夹子夹住机箱没有喷漆的金属部分，通过金属线缆，把静电泄放到地。在没有这些工具的情况下，可以让你自己与大地良好接触，然后触摸机箱没有喷漆的金属部分，通过你的身体把静电泻放到地。

2.3 一般场所要求

这部分讨论安全安装和使用系统的场所要求，安装前确保场所已经准备好。

2.3.1 场所环境

路由器可以装在桌面或机架上。机箱放置、机架的布置、房间的布线对正常的系统操作相当重要。设备距离太近、通风不好、难以接近控制板，将造成维护困难或引起系统故障和停机。

当规划场地布置和设备放置时，要记得讨论预防措施“场所配置预防”。如果设备经常死机或发生错误，这些预防信息可帮助你隔离故障阻止问题的再发生。

2.3.2 场所配置预防

下面讨论的预防措施可帮助你为路由器设计合适的操作环境，避免环境造成的系统失效。

- 确保工作间空气流通，电器设备散热良好；如果没有充足的气流循环，就不能为设备提供良好的冷却环境；
- 按照静电放电防护程序进行，避免损坏设备。静电放电会导致系统立即或间断失效；
- 机箱的放置，最好能够让冷空气经常吹过机箱。确保机箱封口是密闭的，敞开的机箱会破坏机箱内的气流循环，这将中断气流或使本来要冷却内部发热元器件的冷空气改变流向。

2.3.3 电源考虑

检查电源，确保供电系统接地良好，路由器输入端电源稳定可靠，必要时安装电压调节装置。大楼的短路保护措施中应保证有一个 240V，10A 的保险丝或断路器在相线中。

警告：

若供电系统未良好接地，或输入电源抖动过大，存在过度脉冲，都会引起通信设备误码率增加，甚至硬件系统损坏！

2.4 安装工具和设备

安装路由器可能需要的工具和设备没有归属在路由器的标配中，所以需要用户自备。下面是路由器典型安装需要的工具和设备：

- 螺丝刀
- 静电防护手环
- 固定螺钉

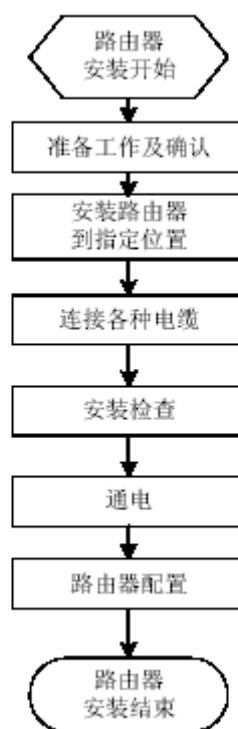
- 广域网和局域网连接电缆
- HUB 或装有以太网卡的 PC 机
- 控制终端
- MODEM

第3章 安装路由器

警告：

只有受训合格的人员才允许安装或更换设备。

3.1 R2000系列路由器的安装流程



3.2 路由器机箱安装

路由器机箱可放置在桌面、固定到机架上或其它平面上。按照本节中的步骤操作，将很好地满足你网络的安装需求。内容分为以下几个部分：

- 安装机箱于桌面
- 安装机箱于机架

3.2.1 安装机箱于桌面

R2000 宽带路由器可以直接放在光滑、平整、安全的桌面上。

注意：

路由器顶上不能压过重的东西（4.5Kg），否则会损坏路由器。

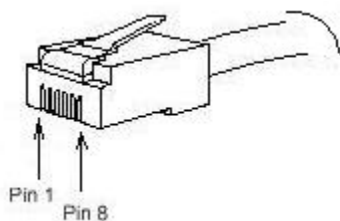
3.3 连接接口

3.3.1 连接监控口

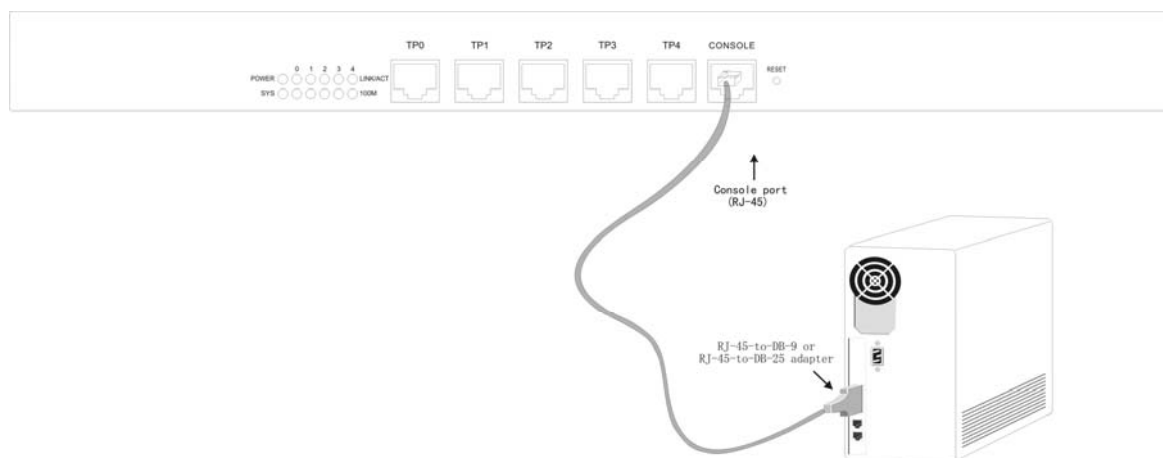
R2000 宽带路由器上有一个监控口，本节介绍监控口的特性和使用方法。

Console口速率 1200bps—115200bps，标准RJ45 插头，奇偶校验可选，有流控。使用专用监控线缆将该端口引至终端（如：实达终端STAR-510G⁺），或者接至PC机串行口，并用终端仿真软件（如：Windows的超级终端）即可对路由器进行配置、监控等操作。电缆随主机提供。终端串行口通信参数可设置如右：速率—9600bps、八位数据位、一位停止位、无奇偶校验位、无流控。

Console 口使用的 RJ-45 连接器如下图所示，RJ45 插头与 RJ45 插座相对应，从左至右编号依次为 1 到 8。



R2000 宽带路由器 Console 口和电脑连接示意图如下所示：



Console 口引脚定义如下表：

管脚号	中文名称	英文名	简 注
1	载波检测	CD	用于与MODEM连接
2	接收数据	RXD	输入
3	数据线路设备准备好	DSR	用于与MODEM连接
4	发送数据	TXD	输出
5	请求发送	RTS	用于与MODEM连接
7	数据终端准备好	DTR	用于与MODEM连接
8	信号地	SG	

此电缆用于连接 R2000 宽带路由器 Console 端口与外部监控终端设备。其一端为 RJ45 八芯插头；另一端为 9 孔插头(DB9)。RJ45 头插入 R2000 宽带路由器的 Console 口插座，该电缆内部连线示意如下图。这根监控电缆的产品编号为 RLC0301。

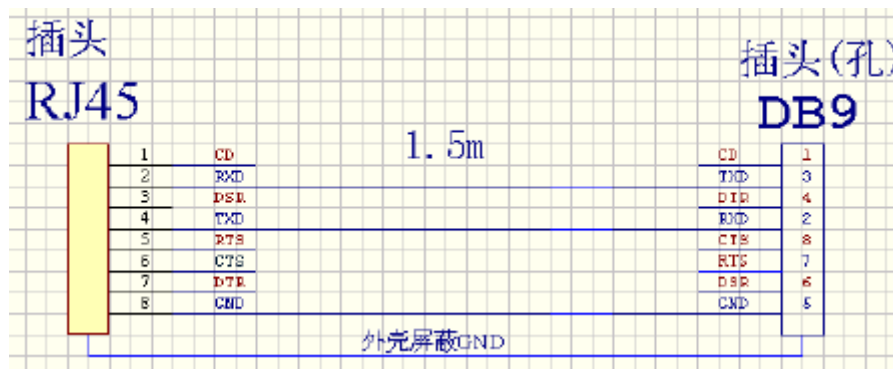


图 3-1 RLC0301 内部连线示意图

3.3.2 连接快速以太网接口

10/100Mbps 自适应以太网端口，提供 UTP (RJ45)接口，带 ACT、Link、100Mbps 指示灯。在使用中，可由路由器 UTP 口经双绞线引至 HUB（集线器）。UTP 口引脚编号顺序与 Console 口（监控口）相同，排列参见下图。

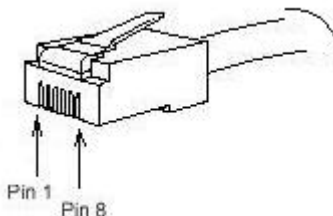
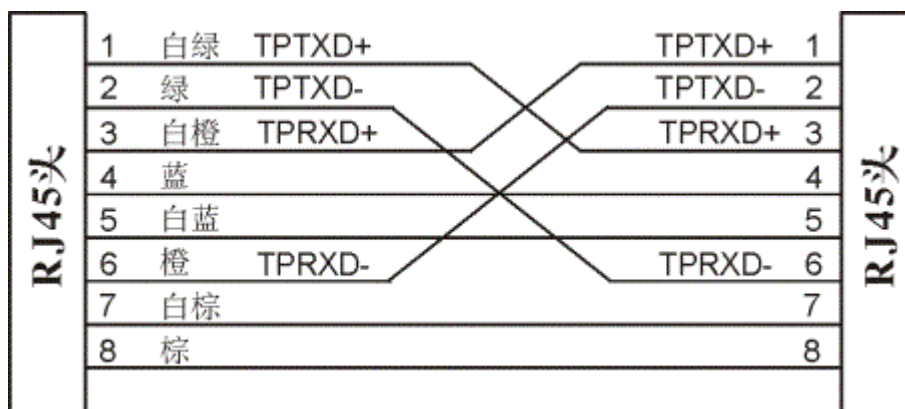


图 3-2 RJ45 引脚编号示意图



注意：图中连接线缆的双绞线对颜色安排遵从 EIA/TIA 568A 规范。

第4章 硬件故障分析

本节包含分析故障，把故障与路由器分离的方法。

4.1 故障隔离

解决系统故障的关键在于将故障从系统中分离出来，通过比较系统应该做什么和系统正在做什么，使分离、解决故障变得简单。在解决问题中，考虑如下子系统：

- 电源和冷却系统——电源、线缆和风扇；
- 端口、线缆和连接——路由器后面板上的端口和连接到端口上的线缆。

4.1.1 电源故障

检查如下项目，以帮助分离问题：

- 确认电源线是否正确连接。
- 检查环境条件，不能让路由器过热。确认路由器的进、出气孔洁净。回顾一下“一般场所要求”。路由器工作场所的要求温度为 0—40 度（华氏 32—104 度）；
- 如路由器不能启动，但 LED 指示灯亮，检查电源。

4.1.2 端口、电缆和连接故障

为分离问题，检查如下项目：

- 如果路由器找不到端口，检查连接线缆；
- 如系统启动，但 Console 口不工作，确认 Console 口配置为 9600 波特率，8 位数数据位，无奇偶校验位，1 位停止位，无流控。

4.2 指示灯说明

LED 指示灯指示路由器正在进行的操作。机箱上标配的指示灯及其说明如下：

序号	英文名称	中文名称	说明
1	100M	100M以太网指示灯	当10/100M以太网口工作于100M方式时该灯会亮。
2	LINK /ACT	10/100M以太网口连接有效指示灯和收发数据指示灯	当双绞线口(TP口)经双绞线与HUB(集线器)有效连接后，该灯会由灭转亮，当以太网口有数据接收时，该灯会闪烁

3	POW	电源指示灯	当路由器上电后，该灯就由灭转亮
4	SYS	系统指示灯	当路由器启动完毕后，该灯就由灭转亮