

## HT 系列无线路由器

(HT-1A 单卡无线路由器/HT-2C 双卡无线路由器)

# 用户手册

V3.1

北京合力万通科技有限公司

| 1.           | 产品             | 简介1   |
|--------------|----------------|---|
| 1.1.         | 背              | '景1   |
| 1. 2.        | 产              | 品介绍1  |
| 1. 3.        | 常              | 见应用1  |
| 1. 3.        | 1.             | 互联网应用1  |
| 1. 3.        | 2.             | VPDN 应用   |
| 1. 3.        | 3.             | VPN 应用2   |
| 2.           | 产品             | 功能及技术参数   |
| 2. 1.        | 基              | 本功能   |
| 2. 2.        | 增              | 强功能   |
| 2. 3.        | 技              | 大参数   |
| 3.           | 安装             | 5   |
| 3. 1.        | 装              | 箱单5   |
| 3. 2.        | 硬              | [件安装  |
| 3. 2.        | 1.             | 面板说明  |
| 3. 2.        | 2.             | CDMA UIM 卡的安装                                     |
| 3. 2.        | 3.             | 安装天线  |
| 4.           | 参数             | "设置   |
| 4. 1.        | 云系             | · ~   |
| 4.2          | 西西             | 2章方式6   |
| 4 3          | WF             | 14/3 へ  |
| 4 3          | 1              | 27 가 지하고 ···································      |
| 4 3          | 2              | 主界面 7   |
| 4 3          | 2.             | 上, 小山 ···································         |
| т. 0.<br>Л २ | о.<br>Л        | 太 <u>切</u> 没 <u>一</u>                             |
| т. J.<br>Л Q | т.<br>Б        | r3/3 反上<br>                                       |
| 4. J.        | ы.<br>С        | 此波マ州 (VIN) 改直 II SLE 改直<br>串初 主网 (VDN) 没要_DDTD 没要 |
| 4. J.        | U.<br>7        | MUX マ (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*) (*)     |
| 4. J.        |                | METN マ M (VFN) 反且 <sup></sup> L21F 反且             |
| 4.5.8        | ) <b>.</b><br> | 的出叹且  |
| 4.4.         | 申              | 9日龍直刀法  |

目录

| 4.4.1.   | 准备工作1           | 5 |
|----------|-----------------|---|
| 4. 4. 2. | 参数配置1           | 5 |
| 4. 5.    | TELNET 配置1      | 6 |
| 5. 系     | 统管理1            | 7 |
| 5.1.     | 系统维护1           | 7 |
| 5.2.     | 查看状态1           | 8 |
| 5.3.     | 恢复出厂设置1         | 9 |
| 6. 售     | 后服务和技术支撑1       | 9 |
| 附录 1:    | HT 系列无线路由器出厂参数2 | 0 |
| 附录 2:    | WEB 界面快速配置2     | 1 |
| 附录 3:    | 常见问题分析          | 2 |



### 1. 产品简介

### 1.1. 背景

随着无线网络通信技术的不断发展,各种远距离通信业务应用方兴正艾。为了满足各行业(如邮政、金融、彩票、交通、环保、电力、石油、煤炭、自来水、物流、安防等)的无线数据通信应用需求,北京合力万通科技有限公司开发了基于 32 位嵌入式平台的 HT 系列无线路由器。

HT 系列无线路由器支持中国联通公司的 CDMA 2000 1X 网络,可作为通信终端为用户 提供安全、稳定、高速的数据通信服务。

### 1.2. 产品介绍

HT 系列无线路由器内嵌高速 CDMA 通讯模块,内置 RS232、Ethernet、PPP、PPPoE、TCP/IP、 VPN 协议,可实现 Internet/VPDN/L2TP VPN/PPTP VPN/IPSec VPN 等组网应用。

HT 系列无线路由器可内嵌双 CDMA 通讯模块, 双路 CDMA 路由器采用多路由及 PPP 捆绑技术, 可提供双倍的网络带宽, 极大拓展了无线应用领域, 可满足高带宽无线传输需求。

### 1.3. 常见应用

HT 系列路由器有多种应用方式,常见的应用有以下三种:

### 1.3.1. 互联网应用

如图 1-1, HT 系列路由器直接接入互联网,终端设备以 HT 系列路由器作为网关与互联网服务器通讯,组网简单、使用方便。



图 1-1 互联网应用拓扑图



### 1.3.2. VPDN 应用

HT 系列路由器装配由中国联通开通 VPDN 业务的 UIM 卡,通过配置专用拨号用户名口令,与用户本地的接入路由器建立虚拟专用拨号网络,终端设备与服务器在专网内通讯,安全性高、稳定行好。其网络拓扑如图 1-2:



### 1.3.3. VPN 应用

当无线应用有更高的安全需求时,HT 系列无线路由器可与 VPN 服务器建立 (12tp/pptp/IPSec) VPN,终端设备与服务器在专网内通讯。VPN 可建立在互联网平台上,也可建立在 VPDN 平台上,VPN 设置由用户内部管理、安全性比 VPDN 更高。其网络拓扑如图 1-3:



图 1-3 VPN 应用拓扑图



### 2. 产品功能及技术参数

#### 2.1. 基本功能

- 支持 CDMA 2000 1X
- 支持互联网、虚拟专用拨号数据网 (VPDN)
- 支持自动获得/指定 PPP 上线 IP 地址、DNS 地址
- 支持 PAP、CHAP、MS-CHAP 多种 PPP 验证机制
- 支持 MPPE、MPPC 协议
- 数据终端支持永远在线、按需拨号、短信激活、拨号激活多种上网方式
- 支持在线检测与断线自动重拨
- 支持 PPP LCP 保活机制
- 支持 ICMP 报文检测保活机制
- 支持 NAT、Routing Mode 工作方式
- 支持 DHCP 服务
- 支持 CDMA 网络时间同步、网络时间同步
- 支持以太网接口或 RS-232/485 网络接口
- 支持串口数据采集转发(TCP Sever/Client、 UDP 三种网络方式)功能
- 支持串口数据多路转发
- 支持路由器状态查询等二次开发接口
- 支持 WEB 页面配置、串口配置、Telnet 配置、CLI 配置
- 支持远程配置、配置文件导入导出
- 支持本地/远程升级
- 支持动态域名自动注册
- 支持静态路由表配置
- 支持移动网络流量统计

### 2.2. 增强功能

- 内嵌 L2TP VPN
- 内嵌 PPTP VPN
- 内嵌 IPSec VPN
- 内嵌 PPPoE Server 功能
- 支持 PPP 链路的压缩传输(predictor 和 deflate)
- 支持 DMZ 主机功能
- 支持端口映射功能
   北京合力万通科技有限公司 <u>www.hlwt-hech.com</u> (86-10) 83271848 第3页



- 支持支 IP 包过滤等 防火墙功能
- 支持双路无线通道扩展
- 支持双 UIM 卡多路缺省路由功能
- 支持双 UIM 卡捆绑 PPP 功能

#### 2.3. 技术参数

- 无线参数
  - ♦ CDMA2000 1X: 频率范围: 接收 869 ~ 894MHz,发送 824 ~ 849MHz, 数据速率(最大):上下行 153.6Kbps。

支持协议: IS-95A/B, IS-98A, IS-126, IS-637A, IS-683,

IS-707A, IS-2000.

♦ GPRS: 频率范围: 接收 925 ~ 960 MHz,发送 880 ~ 915MHz,

数据速率(最大):下行 85.6Kbps;上行 42.8 Kbps,

支持协议: CS-1, CS-2, CS-3 和 CS-4。

- 通讯接口
  - ♦ 以太网接口: 10M/100M 自适应, 接插件为 RJ45;
  - ◆ 串行通信口: 2400Kbps——115200 Kbps, N-8-1 方式, 接插件为 DB9 孔;
  - ◆ 天线接口: 50 Ω/SMA 阴头; 可外接 50 Ω 增强天线;
  - ♦ UIM/SIM 卡: 抽屉式式卡座, 3V, 6 触点。

#### • 工作电源

- ◆ 单卡:直流单孔插座,5V 输入;外置 220V 转 5V 电源配适器。
- ◆ 双卡: 直流单孔插座, 12V 输入; 外置 220V 转 12V 电源配适器。
- 整机功耗
  - ◆ 典型功耗: 2.5W;
  - ♦ 最大功耗: 3.5W;

注: GPRS 瞬间最大电流能达到 2A。

- 机壳尺寸
  - ◆ 单卡: 长×宽×高=113mm×77mm×27mm;
  - ◆ 双卡: 长×宽×高=180mm×120mm×35mm。
- 重量

◆ 300克(单卡),500克(双卡)。

- 环境温度
  - ◆ 工作温度: -25℃~70℃; 存储温度: -40℃~80℃;
  - ◆ 环境湿度:小于90%。





### 3. 安装

本章描述 HT 系列路由器的安装步骤。

### 3.1. 装箱单

- 单卡型号 HT-1A:
  - ◆ CDMA/GPRS 无线路由器 HT-1A 一台
  - ◆ 说明书一本/资料光盘一张
  - ◆ 5V(2A)开关电源一个
  - ◆ 串口配置线一根(选装)
  - ◆ 交叉以太网连接线一根(568A---568B)
  - ◆ 天线一套
- 双卡型号 HT-2C:
  - ◆ CDMA 无线路由器 HT-2C 一台
  - ◆ 说明书一本/资料光盘一张
  - ◆ 12V(1.5A)开关电源一个
  - ◆ 串口配置线一根(选装)
  - ◆ 交叉以太网连接线一根(568A---568B)
  - ◆ 天线两套

### 3.2. 硬件安装

### 3.2.1. 面板说明

- 前面板
  - ◆ 指示灯:状态灯—常亮时表示拨号网络已连接。
    - 信号灯—快速闪烁表示正在数据通信,慢速闪烁表示待机空闲状态。
  - ♦ 天线接口: 50Ω/SMA 阴头
  - ◆ 其它: HT-1A 有一个抽屉式 UIM 卡插槽, HT-2C 有两个无线板定位旋钮。
- 后面板
  - ◆ 10M/100M 以太网(LAN)RJ45 接口
  - ◆ DB9 串行数据接口 RS-232 (DCE)
  - ◆ 电源接口(12V)
  - ◆ HT-2C 带有一个电源开关

### 3.2.2. CDMA UIM 卡的安装

- HT-1A 单卡路由器:将抽屉式 UIM 卡座退出,装入 UIM 卡。
- HT-2C 双卡路由器:打开路由器前面板定位旋钮,将无线板抽出,把 UIM 卡安装 到 UIM 卡座上,将无线板装回设备中并拧紧定位旋钮。

### 注意: 在使用路由器之前必须安装 UIM 卡, 上电工作时请不要取出 UIM 卡座!

### 3.2.3. 安装天线

室内安装请将天线尽量安装在靠近门窗的位置。



### 4. 参数设置

HT 系列路由器有多种自恢复功能。在没有其他异常的情况下,系统如果在一段时间内 连续拨号始终不上线的话,会启动自恢复电路,使系统重启。这段时间大约3分钟。

如果用户预计配置的时间超过3分钟,建议按照以下步骤操作:

1、安装 UIM 卡并加电——进入 Web 登录界面——进入主界面——点击拨号设置—— 修改 UIM 用户名和口令——点击提交——点击存储并重启。

2、等系统重新启动后,会自动拨号上线,此时状态灯常亮、信号灯快速闪烁。

3、由于系统已经拨号上线,系统不会重启,用户可以有充裕的时间完成剩余的配置。

另外,若是将 UIM 卡拔出,系统超时重启时间延长为 15 分钟,因此用户有 15 分 钟 配置时间。

注意:修改完各项配置后,选择提交,最后选择存储设置并重启,方可生效!

#### 4.1. 系统要求

网络连接:连接 HT 系列路器的远程计算机(或网络设备)配有 10 M 或 100 M 以太 网卡。

网络协议:每个局域网计算机(或网络设备)必须装有TCP/IP协议。

双卡路由器需要两张支持数据业务的 CDMA UIM 卡,开通 VPDN 业务的专网卡可支持双卡绑定功能,普通互联网业务卡可支持多路路由功能。

### 4.2. 配置方式

HT 系列路由器有三种配置方式,如下: 配置方式 1: WEB 方式 配置方式 2: TELNET 方式 配置方式 3: 串口配置方式

### 4.3. Web 方式配置

首先将您的设备通过随机网线连接到 PC 机,接通电源。若是首次配置, PC 机上配置 下列 IP 地址:

 IP 地址:
 (192.168.1.2 — 192.168.1.254 之间的任意一个地址)

 子网掩码:
 (255.255.255.0)

 网关:
 (192.168.1.1)





### 4.3.1. 登录

在 Windows 中打开网页浏览器软件,在地址栏中键入 http://192.168.1.1/,即可进入登录 界面,如图 4-1:

| 🗿 HIO2 Config - Licrosoft        | Internet Exp | lorer                                 |  |
|----------------------------------|--------------|---------------------------------------|--|
| 文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收請             | 【(4) 工具(1) 希 | 助 (11)                                | at 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 1997 - 19 |
| () file - () - 💌 🖻 1             | 🏠 🔎 搜索 💡     | 🦹 收藏夹 🥝 🔗 - 🌺 📝 - 📙 🌾 🎎               |  |
| 地址 @) 🕘 http://192.168.1.1/cg    | i-bin/login  |                                       | ✓ → 转到 链接 ※  |
|                                  |              |                                       | 返回首页   English   Chinese 🗠   |
| 合力万通<br>HLWT-TECH                |              |                                       |  |
| 拔号设置                             | -            |                                       |  |
| 内网设置                             | 用户登录         |                                       |  |
| 虚拟专网                             |              | IT Confin Contan Van 1 2 60 a d       |  |
| 路由设置                             | -            | HI Conrig System ver : 1.2.60.c.d     |  |
| <b>承统维护</b>                      | 用户名:         | admin                                 |  |
| 永筑状态                             | 口令:          |                                       |  |
| 新助                               |              | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |  |
| 退出                               |              |                                       |  |
| 法号设置  内网设置  虚拟专网  路              | 由设置(系统维护     | 系统状态   退出   存储设置并重启   帮助              |  |
| 🍘 http://192.168.1.1/cgi-bin/ema | in           |                                       | Ø Internet   |

图 4-1

输入用户名(默认是: admin)、口令(默认为空),修改用户名和口令在"系统维护" 菜单中进行,在以下有详细说明。

### 4.3.2. 主界面

登录后可进入主界面图 4-2。主界面中,点击中间的大图标或点击左侧的标题,都可以 进入各类配置界面。点击左上角的后退键可退回到上一个界面。

| HTU2 Config - Microsoft Internet Ex     | plorer          |             |               |  |
|---|-----------------|-------------|---------------|--|
| 文件(E) 编辑(E) 查看(У) 收藏(A)                 | 工具(I) 帮助(H)     |             |               | an a |
| G Fill • 🕗 • 💌 💈 🏠                      | 🔎 搜索 🥎 收藏夹 🧭    | 🗟 • 头 🔟 · 🔜 |               |  |
| 地址(D) 🚳 http://192.168.1.1/cgi-bin/logi | n               |             |               | 💌 ラ 转到 🛛 链接                              |
|   |                 |             |               | 返回首页   English   Chinese 📥               |
| 合力万通<br>HLWT-TECH                       |                 |             |               |  |
| 拔号设置                                    |                 |             |               |  |
| 内网设置                                    |                 |             |               |  |
| 虚拟专网                                    | (B)             | #           |               |  |
| 路由设置                                    | 27              |             | - Thursday    |  |
| 系统维护                                    |                 |             |               |  |
| 系统状态                                    | 拔号设置            | 内网设署        | 虚拟卷网          |  |
| 存储设置并重启                                 |                 | FIFICE      | ALL JAN OF 11 |  |
| 帮助                                      |                 | 6           |               |  |
| 退出                                      |                 | 0           |               |  |
|   |                 |             |               |  |
|   | 路由设置            | 系统维护        | 系统状态          |  |
|   |                 |             |               |  |
|   |                 |             |               |  |
|   |                 |             | SECURITY      |  |
| 98                                      |                 |             | 海中            |  |
| 12. 0                                   |                 | 帮助          | ABLU          |  |
|   | 存储设置开重启         |             |               |  |
|   |                 |             |               |  |
|   |                 |             |               |  |
| 孩号设宜  内附设置  虚拟专网  路由(                   | 2直 永筑維护 系筑状态 退出 | 仔槠设宜开重启 帮助  |               | <b>•</b>                                 |
| ۲                                       |                 |             |               | 🔹 🔰 👘 Internet                           |



北京合力万通科技有限公司 <u>www.hlwt-hech.com</u> (86-10) 83271848 第7页



### 4.3.3. 拨号设置

拨号配置界面如图 4-3

| 🗿 HTO2 Config - Microsoft       | Internet Explorer    |  |   |
|---------------------------------|----------------------|--|---|
| 文件(E)编辑(E)查看(V)收藏(              | à) 工具① 帮助他)          |  |   |
| 🔇 后退 · 🔘 · 💽 🔮 🦿                | 🎽 🔎 搜索 🤶 收藏夹 🧭       | 🔗 - 🎍 🗹 - 🛄 🌾 🛍                          |   |
| 地址 @) 🕘 http://192.168.1.1/cgi- | bin/wan              | ▶ ▶ 转到 链接:                               | » |
| 合力万通<br>HLWT-TECH               |                      |  |   |
| 拨号设置<br>内网设置<br>虚拟专网            | 拔号设置                 |  |   |
| 路由设置<br>系统维护                    | 基本设置                 | #777                                     |   |
| 永统状态<br>存储设置并重启<br>帮助           | 拔号用户名:               | card                                     |   |
| 退出                              | 拔号口令:                | ••••                                     |   |
| \                               | 认证方式:<br><b>高级设置</b> | CHAP V                                   |   |
|                                 | 在线方式:<br>PPP压缩:      | 始終在线                                     |   |
| 94                              | 设置MTU:<br>设置MRU:     | 指定MTU ♥ 指定MTU:1500<br>指定MRU ♥ 指定MRU:1500 |   |
|                                 | PPP IP地址:            | 指定上线IP 🖌 指定上线IP: 10.4.0.2                |   |
|                                 | LCP监测:               | 开启 ▼ 毎組LCP包数:10                          |   |
|                                 | ICMP监测:              | 开启 🗸 待測IP: 10.4.0.2 间隔时间: 120 秒          | 2 |
|                                 | DNS:                 | 指定DNS 💙 主DNS:202.99.8.1 辅DNS:203.196.0.6 |   |
|                                 |                      | 提交                                       | • |
|                                 |                      | 🔮 Internet                               |   |

图 4-3

拨号参数说明:

#### 基本设置:

- **拨号号码:** 数据业务的拨号号码, CDMA 的号码是 "#777", GPRS 的号码是 "\*99\*\*\*1"。
- 拨号用户名: 专网用户的用户名。在公网下 CDMA 为 "card", GPRS 为 "free"。
- **拨号口令:** 专网用户的口令。在公网下 CDMA 为 "card", GPRS 为 "free"。
- **认证方式:** 有 "PAP"、"CHAP"、"MS-CHAP" 三种选择,根据 3A 认证服务器 来定,一般选 "CHAP"。

#### 高级设置

| 在线方式:      | 四种在线方式:始终在线(默认),按需拨号,短信激活,电话激活。         |
|------------|---|
| PPP 压缩:    | 支持 predictor 压缩。默认是"关闭"。                |
| 设置 MTU:    | 设置单报文发送最大字节数,其中:                        |
|            | 自动获取(默认):默认值1500字节。指定MTU:11500字节。       |
| 设置 MRU:    | 设置单报文可接收最大字节数,其中:                       |
|            | 自动获取(默认):默认值1500字节。指定MTU:11500字节。       |
| PPP IP 地址: | 指定 PPP 连接的中心端上线地址。默认是"自动获取"             |
| LCP 监测:    | 拨号上线监测;出厂参数:每组包数10,间隔10,建议不要改变。         |
| ICMP 监测:   | ping 包监测机制,"待测 IP"一般为中心端地址,建议间隔为 120 秒。 |
|            | 默认是"关闭"。此项设置能增强路由器的在线检测和自恢复的能力,         |
|            | 但是若"待测 IP"常变更,则不建议使用。                   |
| -          |   |

**DNS**: 默认是"自动获取",此时主机的 DNS 须指向路由器内网地址。



### 4.3.4. 内网设置

内网配置界面如图 4-4

| 🚰 HTO2 Config - Microsoft        | Internet Explore | 1                      |                            |
|----------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|
| 文件(27) 编辑(22) 查看(2) 收藏(          | と) 工具(T) 帮助(H    |                        | 🥂 💦                        |
| 🕞 后退 🔹 📀 🕤 🛃 🛃 🦿                 | 🏠 🔎 搜索 🤺 收       | 藏来 🚱 🗟 • 🍑 🗹 • 🧾 🌾 🎎   |                            |
| 地址 (D) 🕘 http://192.168.1.1/cgi- | bin/lan          |                        | ✓ → 转到 链接 ※                |
|                                  |                  |                        | 返回首页   English   Chinese 🛕 |
| 合力万通                             |                  |                        |                            |
|                                  |                  |                        |                            |
| 拔号设置                             | 内開设置             |                        |                            |
| 虚拟专网                             |                  |                        |                            |
| 路由设置                             | 网卡MAC地址:         | 00:00:00:bf:20:00      |                            |
| 系统维护                             | 内网IP地址:          | 192. 168. 1. 1         |                            |
| 系统状态                             | 内网接码:            | 255 255 255 0          |                            |
| 存储设置并重启                          | 51000 B          |                        |                            |
| 市 明 退出                           | DHCP服务:          |                        |                            |
|                                  |                  | DHCP子网<br>地址:          |                            |
|                                  |                  | DHCP子网掩码:              |                            |
|                                  |                  | DHCP起始地:               |                            |
|                                  |                  | DHCP截止地址:              |                            |
|                                  |                  | DHCP确省网关:              |                            |
|                                  |                  | 主 DNS IP地址:            |                            |
| 187. 0                           |                  | 辅 DNS IP地址:            |                            |
| -                                |                  | 提交                     |                            |
|                                  |                  |                        |                            |
|                                  |                  |                        |                            |
| 拨号设置   内网设置   虚拟专网   路由          | 设置   系统维护   系统科  | 大态   退出   存储设置并重启   帮助 |                            |
| <b>御</b>                         |                  |                        | C Internet                 |

图 4-4

#### 内网参数说明:

| 网卡 MAC 地址: | 建议维持     | F出厂参数: 0   | 0-00-00-bf-2  | 20-00 |       |
|------------|----------|------------|---------------|-------|-------|
| 内网 IP 地址:  | 路由器 1    | 0/100M 以太图 | 网口 IP 地址      | . 0   |       |
| 内网掩码:      | 以太网□     | IP 地址掩码    | 0             |       |       |
| DHCP 服务:   | 动态地址     | 分配功能设定     | 官,默认"美        | 关闭"。  | 具体参数: |
| DHCP       | 子网地址:    | 一般指定为路     | 各由器的内网        | 网地址。  |       |
| DHCP       | 子网掩码:    | 路由器的内网     | 刚地址掩码。        |       |       |
| DHCP       | 起始地址:    | 内网动态分酯     | 已地址段的起        | 记始地址  | Lo    |
| DHCP       | 截至地址:    | 内网动态分酯     | 已地址段的补        | 截止地址  | Ł.    |
| DHCP       | 缺省网关:    | 一般指定为路     | 各由器的内网        | 网地址。  |       |
| 主 DN       | S IP 地址: | 主动态域名触     | 释析服务器         | 也址。   |       |
| 从 DN       | S IP 地址: | 从动态域名角     | <b>砰</b> 析服务器 | 也址。   |       |



### 4.3.5. 虚拟专网 (VPN) 设置—IPSec 设置

点击"虚拟专网—IPSec VPN—开启",进入 IPSec 参数配置界面,如图 4-5.1,图 4-5.2:

| 🚰 HTO2 Config - Licrosoft 1       | Internet Explorer   |             |
|-----------------------------------|---|-------------|
| 文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏(E            | <u>A)</u> 工具(I) 帮助(B)   | A           |
| 🔾 后退 🔹 🔘 🔸 📓 🔮                    | 🕽 🔎 搜索 🌪 收藏夹 🥝 🔗 - 🍓 📝 - 🛄 🌾 鑬                                      |             |
| 地址 (D) 🕘 http://192.168.1.1/cgi-b | bin/vpn   | ▼ → 转到 链接 ※ |
|                                   |   |             |
| 波号设置<br>  - 四20月                  | 虚拟专网  |             |
| 内网设宜                              |   |             |
| 上記 1979<br>1971年1月1日<br>1971年1月1日 | PPTP VPN 关闭 V   |             |
| 崎田 改重<br>系体(#16                   |   |             |
| 系统进入                              |   |             |
| 存储设置并重自                           |   |             |
| 帮助                                | L2TP VPN 关闭 🖌   |             |
| 退出                                |   | <b>a</b>    |
|                                   | IPSec VPN / 井后<br>IPSec服务器地址: 172.16.0.29<br>选择IPSec协议: ESP<br>本格理由 |             |
| asin .                            | 公委報告》:上領式、 ♥<br>法择IPSeo履式: Tunnel ♥                                 |             |
|                                   | 对端网络地址: 10.229.248.0  |             |
|                                   | 对端网络掩码: 255.255.248.0   |             |
|                                   | 本地网络地址: 10.229.206.56   |             |
|                                   | 本地网络掩码: 255.255.248   |             |
|                                   | VPN自动建立: 开启 🖌   |             |
|                                   | 目标IP地址: 10.229.253.41   |             |
|                                   | PHASE 1   |             |
| 🔊 已完毕,但网页上有错误。                    |   | 🔮 Internet  |

图 4-5.1



图 4-5.2



#### IPSec 参数说明:

#### 基本参数

**IPSec 服务器地址**: 指定 IPSec 服务器的地址。

选择 IPSec 协议:协议有 ESP 和 AH,与 IPSec 服务器必须一致。

ESP(封装安全载荷):将报文头和负荷都封装到 IPSec 包中。安全性好。

AH (认证头): 只封装报文头。虽然处理要求低,但安全性差,较少使用。

**交换模式**: 有主模式、野蛮模式和快速模式,与 IPSec 服务器必须一致。 选择 IPSec 模式: IPSec 两种模式必须与 IPSec 服务器必须一致,这两种模式:

Tunnel (隧道模式): 用于子网段之间通过 IPSec 互联。是默认方式。

Transport (传输模式):用于主机点对点之间的 IPSec 互联。较少使用。

对端网络地址: IPSec 服务器端地址空间的最低地址

对端网络掩码: IPSec 服务器端网络掩码

**本地网络地址**: 路由器地址空间的最低地址

**本地网络掩码**: 路由器网络掩码

- VPN 自动建立: 一般在生存期满或意外短线时,需要有数据流的驱动,IPSec 才会重新协商建立。VPN 自动建立是指出现上述情况后,即使没有数据流,路由器也能与目标 IP 地址自动发起协商,以保证最大的在线时间
- 阶段1(PHASE 1)
  - **哈希算法**: 与 IPSec 服务器必须一致。
  - **加密算法:** 与 IPSec 服务器必须一致。
  - **协商群**: 与 IPSec 服务器必须一致。
  - **生存周期**: 与 IPSec 服务器必须一致。

**启动模式**: 有主动和被动两种模式,主动模式指路由器主动发起协商,被动模式指 IPSec 服务器主动发起协商。一般都采用主动模式。

**本地标识类型**: 本地标识类型三种,其含义为:

IP\_Address: 以 PPP 的本端 IP 地址作为标识。因此必须是固定 IP 接入。

USER\_FQDN: 用户名+完整域名作为标识。例如: user@hlwt。

FQDN: 完整域名作为标识。例如: 在本地标识输入 hlwt。

**本地标识**: 根据表示类型输入标识

对端标识类型: 对端标识类型有三种,其含义为:

IP\_Address: 以 IPSec 服务器端 IP 地址作为标识。因此必须是固定 IP 接入。

USER\_FQDN: 用户名+域名作为标识。例如: user@hlwt

FQDN: 以域名作为标识。例如: 在对端标识输入 hlwt。

- **对端标识**: 根据表示类型输入标识
- **预共享密钥**: 与 IPSec 服务器必须一致。

阶段2(PHASE 2)

- **加密算法**: 与 IPSec 服务器必须一致。
- **哈希算法**: 与 IPSec 服务器必须一致。
- **完全向前保密**: 与 IPSec 服务器必须一致。
- **生存周期:** 与 IPSec 服务器必须一致。



### 4.3.6. 虚拟专网 (VPN) 设置—PPTP 设置

点击"虚拟专网—PPTP VPN—开启",进入 PPTP 参数配置界面,如图 4-6:

| 🚰 HIO2 Config - Microsoft       | Internet Explorer                        |                          |
|---------------------------------|--|--------------------------|
| 文件(E)编辑(E)查看(V)收藏(              | (A) 工具(T) 帮助(A)                          | <b></b>                  |
| 🔇 后退 🔹 🜔 🕤 🛃 🔮 🦿                | 🟠 🔎 搜索 🧙 收藏夹 🥝 🔗 🍓 🗹 🔹 🧾 🌾 鑬             |                          |
| 地址 @) 🕘 http://192.168.1.1/cgi- | -bin/vpn                                 | 🔽 🛃 转到 链接 »              |
|                                 | 运行 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | 首页   English   Chinese 🔼 |
| 合力万通                            |  |                          |
|                                 |  |                          |
| 拔号设置                            |  |                          |
| 内网设置                            | 虚拟专网                                     |                          |
| 虚拟专网                            |  |                          |
| 路由设置                            | PPTP VPN 开启 👻                            |                          |
| 系统维护                            |  |                          |
| 系统状态                            | PPTP服务器地址:                               |                          |
| 存储设置并重启                         | PPTP用户名:                                 |                          |
| 帮助                              | PPTP口令:                                  |                          |
| 退出                              | PPTP认证方式: PAP 🗸                          |                          |
|                                 | PPTP上线地址: 自动获取 🗸                         |                          |
|                                 |  |                          |
|                                 | PPTP对端网络地址:                              |                          |
|                                 | PPTP对端网络掩码:                              |                          |
|                                 | PPTP作为缺省网关:                              |                          |
| 94.                             | PPTP网关方式: 路由模式 🗸                         |                          |
|                                 | L2TP VPN 关闭 🗸                            |                          |
|                                 |  |                          |
|                                 | IPSec VPN 🗱別 🗸                           | ~                        |
| 🔊 已完毕,但网页上有错误。                  |  | 🌍 Internet               |

图 4-6

PPTP 参数说明:

| PPTP 服务器地址:  | 指定 PPTP 服务器地址。             |
|--------------|----------------------------|
| PPTP 用户名:    | 指定用户名。                     |
| PPTP 口令:     | 指定口令。                      |
| PPTP 认证方式:   | 支持 PAP、CHAP、MS—CHAP 等认证方式。 |
| PPTP 上线地址:   | 默认"自动获取",也可以指定。            |
| PPTP 对端网络地址: | 指定对端网络地址,即对端网络空间的最低地址。     |
| PPTP 对端网络掩码: | 指定对端网络掩码。                  |
| PPTP 作为缺省网关: | 默认 "否"。一般选择 "是"            |
| PPTP 网关方式:   | 支持"路由模式"或"NAT 模式"。         |
|              |                            |



### 4.3.7. 虚拟专网 (VPN) 设置—L2TP 设置

点击"虚拟专网—L2TP VPN—开启",进入 L2TP 参数配置界面,如图 4-7:

| 🗿 HTO2 Config - Microsoft       | Internet Explorer      |           |                            |
|---------------------------------|------------------------|-----------|----------------------------|
| 文件(ဥ) 编辑(22) 查看(⊻) 收藏(          | <u>A</u> ) 工具(E) 帮助(H) |           |                            |
| 🔇 后退 • 🛞 - 💌 🗟 🦿                | 🏠 🔎 捜索 🌟 收藏夹 🧭 🔗 🎍 🗵   | 2 • 🔜 🗲 🛍 |                            |
| 地址 @) 🍓 http://192.168.1.1/cgi= | bin/vpn                |           | ✓ → 转到 链接 ※                |
|                                 |                        |           | 返回首页   English   Chinese 📥 |
| 合力万通<br>HLWT-TECH               |                        |           |                            |
| 44.0 20.00                      |                        |           |                            |
| 故亏改 <u>百</u><br>由网迎黑            | 虚拟专网                   |           |                            |
| 唐相考网                            |                        |           |                            |
| 路由设置                            | PPTP VPN 关闭 🖌          |           |                            |
| 系统维护                            |                        |           |                            |
| 系统状态                            |                        |           |                            |
| 存储设置并重启                         |                        |           |                            |
| 帮助                              |                        |           |                            |
| 退出                              | L2TP服务器地址:             |           |                            |
|                                 | L2TP隧道密码:              | 关闭 🖌      |                            |
|                                 |                        |           |                            |
|                                 | L2TP用户名:               |           |                            |
|                                 | L2TP口令:                |           |                            |
|                                 | 「2日は近方式・               | PAP       |                            |
| ů.                              | 1.2TP 上线地址:            | 自动获取      |                            |
| No.                             |                        |           |                            |
|                                 | L2TP对端网络地址:            |           |                            |
|                                 | L2TP对端网络掩码:            |           |                            |
|                                 | L2TP作为缺省网关:            | 否 🗸       |                            |
|                                 | L2TP网关方式:              | 路由模式 🗸    |                            |
|                                 |                        |           |                            |
| 🔊 已完毕,但网页上有错误。                  |                        |           | 🔮 Internet                 |
|                                 |                        |           |                            |

图 4-7

L2TP 参数说明:

| L2TP 服务器地址:  | 指定 L2TP 服务器地址。         |
|--------------|------------------------|
| L2TP 隧道密码:   | 与服务器端一致。               |
| L2TP 用户名:    | 指定用户名。                 |
| L2TP 口令:     | 指定口令。                  |
| L2TP 认证方式:   | 支持 PAP、CHAP 等认证方式。     |
| L2TP 上线地址:   | 默认"自动获取",也可以指定。        |
| L2TP 对端网络地址: | 指定对端网络地址,即对端网络空间的最低地址。 |
| L2TP 对端网络掩码: | 指定对端网络掩码。              |
| L2TP 作为缺省网关: | 默认"否"。                 |
| L2TP 网关方式:   | 支持 "路由模式" 或 "NAT 模式"。  |



### 4.3.8.路由设置

路由设置界面如图 4-8

| 🖗 HTO2 Config - Microsoft       | Internet Explorer               |                            |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 文件(E) 编辑(E) 查看(V) 收藏(           | à) 工具(T) 帮助(H)                  |                            |
| 🔇 fill 🔹 🐑 🔹 🛃 🦿                | 🌡 🔎 搜索 🌟 收藏夹 🤣 🔗 🍓 🔟 🔹          |                            |
| 地址 @) 🙋 http://192.168.1.1/cgi- | bin/route                       | ✓ → 转到 链接 ※                |
|                                 |                                 | 返回首页   English   Chinese 🙆 |
| 合力万通<br>HLWT-TECH               |                                 |                            |
| 推모꼾뽁                            |                                 |                            |
| 内网设署                            | 路由设置                            |                            |
| 虚拟专网                            |                                 |                            |
| 路由设置                            | 网关方式: 路由模式 🗸                    |                            |
| 系统维护                            | NAT模式<br>路由模式                   |                            |
| 系统状态                            | 初念现名社曲:                         |                            |
| 存储设置并重启                         | DMZ主机: 关闭 🗸                     |                            |
| 帮助                              |                                 |                            |
| 退出                              | PPPOE服务: 关闭 🗸                   |                            |
|                                 | 援交                              |                            |
| 拨号设置   内网设置   虚拟专网   路由         | 设置  系统维护  系统状态  退出  存储设置并重启  帮助 |                            |
| ê                               |                                 | 🔮 Internet                 |

图 4-8

#### 路由参数说明:

- **网关方式:** 支持路由模式或 NAT 转换模式。一般 VPDN 专网应用下都是路由模式,公网应用下多使用 NAT 模式。
- 动态域名注册:支持设备在动态域名服务器上注册。具体参数有:动态域名服务器 IP、动态域名主机名、动态域名登录名、动态域名口令。默认"关闭"
- **DMZ 主机:** 可以将内网某台终端设为 DMZ 主机,让外界用户可以通过域名直接访问到这台机器。默认"关闭"。
- PPPoE 服务: 可以作为 PPPoE 服务器与内网的终端建立 PPPoE 连接。默认"关闭"。



### 4.4. 串口配置方法

### 4.4.1. 准备工作

首先将您的设备通过直连串口电缆连接到 PC 机,接通电源, PC 机上打开超级终端, 配置下列通信参数: **57600bps**, N-8-1, 无流控。

### 4.4.2. 参数配置

1) 串口配置登录界面如图 4-9:

| 資件(E) 編辑(E) 查看(W) (           ①         一 | 呼叫(C) 传送(I) 帮助(U)        |  |
|---|--------------------------|--|
|   | 欢迎使用HT配置程序 版本:1.2.48.c.d |  |
| *   | 用户名:admin<br>口令:         |  |
|   |                          |  |

#### 图 4-9 登录

2) 输入用户名、口令,登录后可进入主界面(图 4-10)。默认用户名: admin,口令为空。

| 餋 HT-1A - 超级终端   |   |  |
|--|---|--|
| 文件(E) 编辑(E) 查看(∀) 呼叫(⊆) 传送(T) 帮助(H)                    |   |  |
|  |   |  |
|  | • |  |
| 欢迎使用ITT配置程序版本:1.2.48.c.d<br>*主菜单                       |   |  |
| 1: <del>波号设</del> ····<br>2: 内网设直 ····                 |   |  |
| 3 : 虚拟专网<br>4 : 路由设置                                   |   |  |
| 5:系统状态   |   |  |
| 6: 切换界面语言 [Chinese]<br>7: 系统维护<br>8: 存储设置并重启<br>9: 退出_ |   |  |
| 设置拨号用户名 /□令等参数     *方向键移动菜单,回车键确认,或直接按数字键进入            |   |  |
|  | - |  |

#### 图 4-10 主界面



- 3) 使用方向键及回车键或直接按数字键可进入各项配置界面。各配置界面的参数含义与 WEB界面一致。
- 4) 注意:修改完各项配置后,选择存储设置并重启,方可生效。

### 4.5. Telnet 配置

a) 准备工作

若是首次配置,将您的设备通过随机网线连接到 PC 机,接通电源, PC 机上配置 下列 IP 地址:

IP:(192.168.1.2 ---192.168.1.254)子网掩码:(255.255.255.0)网关:(192.168.1.1)

#### b) 配置

Telnet配置界面与串口配置界面基本一致,在Windows系统中方法为: 打开"开始"- "程序"- "附件"- "命令行提示" 在窗口中输入"telnet 192.168.1.1"并回车,如图4-11:

| C:\WINNT\system32\cmd.exe |          |
|---------------------------|----------|
|                           | <u> </u> |
| G. Vteinet 172.100.1.1    |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           |          |
|                           | -        |

#### 图 4-11 启动Telnet

配置界面请参考 4.4 节"串口配置方法"。



### 5. 系统管理

### 5.1. 系统维护

在 Web 界面下,点击"系统维护",进入系统维护界面,如图 5-1

| 🚰 HTO2 Config - Licrosoft 🗄       | Internet Explorer                                  |                    |
|-----------------------------------|--|--------------------|
| 文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(             | (A) 工具(T) 帮助(H)                                    | del la sel de la 🖊 |
| 🚱 后退 🔹 📀 🔸 🛃 🔮                    | ♪ 🔎 搜索 🌟 收藏夹 🤣 🔗 - 🌺 🗹 - 📜 🌾 🎎                     |                    |
| 地址 (1) 🕘 http://192.168.1.1/cgi-1 | bin/maintenance                                    | ▼ → 转到 链接 ※        |
| 合力万通<br>HLWT-TECH                 |  |                    |
| 拔号设置<br>内网设置                      | 恢复出厂设置   |                    |
| 虚拟专网<br>路由设置                      | ( 你想 工 一 分 麵 一 )                                   |                    |
| 系统维护<br>系统状态                      | <b>副</b> 署文件答理                                     |                    |
| 存储设置并重启 帮助                        |  |                    |
|                                   | 备份配置文件: 下载 [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] |                    |
|                                   | 系统口令管理   |                    |
| AS .                              | 新用户名:  |                    |
|                                   | 新口令:   |                    |
|                                   | 重輸新口令:   |                    |
| <u>a</u>                          |  | Internet           |

#### 图 5-1 系统维护

#### 系统维护功能说明:

恢复出厂设置:点击可以自动恢复到出厂状态,现配置数据丢失。

**配置文件管理:**可以将路由器当前配置参数保存到控制终端上,也可将以前保存的 配置参数恢复到路由器上。此功能在配置多台路由器时可以降低工作量。

系统口令管理: 变更路由器登录名和口令。出厂用户名: admin, 口令没有。

网络时间同步:默认关闭。不建议用户修改。

**配置管理方式:**配置方式的使能。一般不建议用户修改。出厂状态是:

### TELNET 方式: 开启

网页方式: 开启



### 5.2. 查看状态

HT 系列路由器在运行时,可以通过 Web 页面、telnet 界面、串口设置界面查看系统运行状态、网络状态以及其它日志信息,便于故障排查、定位和远程技术支持。

在 Web 界面下,点击"系统状态",进入状态查看界面,如图 5-2:



#### 图 5-2 系统状态

#### 状态信息说明:

- **网络连接:**包含本地以太网端口信息和 PPP0 链路层的信息。PPP0 链路信息要在 上线之后才会出现,包含的内容有: PPP0 的路由器本端地址(inet)、对 端地址(P-t-P)、收发包数、收发字节数等
- **IPSec SA:** IPSec 协商信息
- 进程列表:当前的进程列表。主要提供给专业人员分析程序流程所用。
- 信号强度:开机时的信号强度,能大致反映所在地的信号质量。
- 路由信息: 内部路由访问列表内容
- **拨号日志:**系统没有重启的情况下的拨号状态
- 系统日志:系统工作的流程。有时间信息。



### 5.3. 恢复出厂设置

当用户丢失登录口令时,无法进入系统维护操作界面,可以通过串口方式连接到 HT 系列路由器,并重新启动设备,在进入配置界面前,按 Ctrl+D 键将设备恢复到出厂设置值,或在系统启动后按以下步骤:登录——系统维护(5)——恢复出厂(4)。如图 5-3。

正常情况下用户可通过 Web 方式的"系统维护"恢复出厂设置值。



图 5-3

### 6. 售后服务和技术支撑

● 备机备件

产品备机数量充足、备件齐全;产品在运行过程中,一旦出现故障,我公司保证有 充足的备机备件及时进行更换和修理,保证全网的安全正常运行。

● 保修期限

设备保修期限为一年,终身维修。一年之内设备出现问题,免费更换故障部分或整 机;一年之后设备出现问题,只收取更换部分的成本费。

● 故障的响应时间

保修期内设备出现问题,我公司接到用户通知后 24 小时之内响应,可在电话中进 行指导,或特快转递寄去备品备件,或派专人到现场维护。



### 附录 1: HT 系列无线路由器出厂参数

#### HT-1A/2C 串口配置通讯参数: 57600 波特率 8 位数据位 1 位停止位 无校验 无流控

HT-1A/2C 出厂登录用户名: admin 口令为空。

HT-1A/2C的出厂参数为:

拨号设置(WAN/PPP) 基本设置 拨号号码: #777 拨号用户名: card 拨号口令: card 认证方式: PAP 高级设置 在线方式: 始终在线 设置 MTU: 自动获取(默认 1500 字节) 设置 MRU: 自动获取(默认 1500 字节) PPP IP 地址: 自动获取 LCP 检测:开启 LCMP 检测:关闭 DNS: 自动获取 内网设置 (LAN/IP) 网卡 MAC 地址: 00:00:00:BF:20:00 内网 IP 地址: 192.168.1.1, 内网掩码: 255.255.255.0 DHCP 服务:关闭 路由设置(Route Setup) 网关模式: NAT 模式 动态域名注册:关闭 DMZ 主机:关闭 PPPOE 服务:关闭 虚拟专网(VPN) PPTP VPN: 关闭 L2TP VPN: 关闭 IPSec VPN: 关闭 系统维护 配置方式 TELNET: 开启 HTTP: 开启



### 附录 2: WEB 界面快速配置

- 在计算机上配置 IP 地址。若是首次配置,计算机就按如下配置 IP 地址: (192.168.1.2 ---192.168.1.254) 子网掩码: (255.255.255.0) 默认网关: (192.168.1.1)
- 2) 将无线设备通过网线连接到计算机,拔下卡座后接通电源。在 PC 机 Windows 中打 开网页浏览器软件,在地址栏中键入 http://192.168.1.1/,即可进入"用户登录"界面。
- 提示界面: 用户名,口令。无线路由器出厂状态口令为空,因此只需要在用户名 一栏里键入: admin,然后键入"回车"。
- 进入配置界面后点击大图标"拨号设置",输入拨号用户名和拨号口令。点击"提 交"
- 5) 点击大图标"内网设置",配置路由器的内网 IP 地址、内网掩码。点击"提交"
- 6) 点击大图标"路由设置",其中的"网关方式"需要注意。点击下拉箭头,可以看见两个选择:
  a)"路由模式":指的是采用直接路由,一般在专网环境下都选择这个方式;
  b)"NAT模式":是指由内网和外网间经过了NAT转换,一般上公网都采用此选项。选择完后点击"提交"。
- 7) 点击"存储并重启",使配置参数生效。
- 8) 拔下设备电源,插上 UIM/SIM 卡后加电,设备将自动上线。
- 9) 若 IP 地址的参数忘记了,可按照 5.3 节描述,用串口连接路由器,进入配置界面前,按 Ctrl+D 键来恢复出厂参数。
- 10) 若中心端 IP 地址不常变化,可在拨号设置中打开 ICMP 检测。此项设置增加了路 由器在线检测和自恢复的机制,增强设备运行的稳定性。



### 附录 3: 常见问题分析

- 一、路由器上电后,网络指示灯始终不亮,无法上网?
- 答: 检查路由器是否插入 SIM/UIM 卡; 检查拨号参数(拨号号码,用户,密码)是否设置正确。 检查信号强度是否太低(低于 30%),天线安装是否正确。 咨询运营商 SIM/UIM 卡是否欠费。 咨询运营商当地是否覆盖数据业务。
- 二、路由器参数没配上?
- 答: 很可能是在配置过程中,路由器重启了。

为保证路由器良好的自恢复能力,路由器在没上线的时候(状态灯没亮),间隔3 分钟就会重启。而用户配置各项参数时,先点击"提交",最后点击"存储并重启", 参数才能最终生效。在这过程中若系统重启的话,未存的配置参数就会丢失。

解决办法是:将 UIM 卡拔下。此时系统重启间隔为 15 分钟,用户有 15 分钟的配置时间。若还需更长的时间,可按照第 4 章 参数设置 里描述的步骤操作。

- 三、参数配完重启后, PC 始终无法打开路由器 WEB 配置界面?系统不重启。
- 答: 检查 PC 机网线是否已经与路由器连接,网线应为交叉线;正常情况以太网接口的 黄灯和绿灯都应该亮。

PC 机 IP 是否和路由器处于同一网段,并将路由器的 IP 设为网关; 解决办法:通过串口检查修改配置,详见 4.4 串口配置方法。

- 四、参数配完重启后, PC 始终无法打开路由器 WEB 配置界面?系统定时重启。
- 答: 路由器的用户名或口令配错了。 系统在用户名或口令配错的情况下,约1分钟重启一次。 解决办法: 拔下 UIM 卡,登录 WEB 界面修改参数。
- 五、路由器上电后,状态指示灯常亮,指示已上网,但 PC 不能通过路由器上网?

答: 检查 PC 机网线是否已经与路由器连接,网线应为交叉线;正常情况以太网接口的 黄灯和绿灯都应该亮。

PC 机 IP 是否和路由器处于同一网段,并将路由器的 IP 设为网关; 检查 PC 机的 DNS 配置是否正确。

- 六、修改路由器出厂 IP 地址后,由于忘记配置,无法再次设置路由器,如何处理?
- 答: 使用 RS-232 直连电缆,连接 PC 与路由器,通过超级终端进入路由器配置界面; 在配置界面中,重新配置或恢复到出厂设置;详见 5.3 节。



感谢您关注和使用我们的无线路由器产品,欢迎您提 出要求、意见和建议,我们将竭诚为您服务,让您满意。您 可以浏览 <u>http://www.hlwt-tech.com</u> 了解最新的产品与应 用信息,或者拨打电话:010-83271848 获取具体的技术咨询 与服务。