iNET900系列



无线IP/以太网电台

industrial/wireless/performance



目录

1产品概述和应用

1.1	产品描述	4
	1.1.1 型号提供	.4
1.2	应用	6
	1.2.1 无线局域网	6
	1.2.2 点对点无线局域网的延伸	.7
	1.2.3 为串口无线网络提供回路	7
	1.2.4 多种协议和服务	8
	1.2.5 延伸无线局域网范围	9
	1.2.6 更新旧的串口无线网络	9
1.3	网络设计考虑的因素	.12
	1.3.1 使用中继扩大网络覆盖范围	12
	1.3.2 通过多路AP来保证网络的运行状况	12
	1.3.3 配置多个INET900网络	.13
1.4	iNET 900 安全技术和工具	.13
	1.4.1 通过SNMP预警	13
1.5	附件	14

2嵌入式管理系统

2.1	介绍	17
	2.1.1 菜单结构	19
	2.1.2 用户界面的差异	17
	2.1.3 访问嵌入式管理系统	.20
	2.1.4 菜单浏览	22
	2.1.5 登陆和退出嵌入式管理系统	22
2.2	基本的设备信息	24
	2.2.1 信息界面	24
	2.2.2 主菜单	25
	2.2.3 设备的基本参数	26
2.3	设置网络参数	37
	2.3.1网络设置菜单	31
2.4	设置电台参数	31
	2.4.1 电台设置菜单	32
2.5	设置串口	34
	2.5.1 概述	34
	2.5.2 串口设置菜单	35
	2.5.3 IP到串口应用实例	38
	2.5.4 点对点串口到串口应用实例	39
	2.5.5 点对多点串口到串口应用实例	40
	2.5.6 混合模式	42
2.6	安全配置	42
	2.6.1 被核准的 Remotes/Access Points列表菜单	44
2.7	性能检验	45

	2.7.1	性能信息菜单	.45
	2.7.2	网络性能标识	.53
2.8	维护		.55
	2.8.1	重编程菜单	56
	2.8.2	配置脚本菜单	60
	2.8.3	授权码菜单	68
	2.8.4	电台测试菜单	68
	2.8.5	Ping 应用程序菜单	69
		G	

3桌面定义和测试安装

69

3.1 概述	69
3.2 步骤1一安装天线馈线	69
3.3 步骤2一检测和连接主电源	70
3.4 步骤3—连接电脑到 INET900	71
3.5 步骤4—查看INET 900电台的配置	71
3.5.1 开始	.71
3.5.2 过程	.72
3.5.3 基本缺省配置	72
3.6 步骤5—连接网络或串口设备	73
3.7 步骤6—检查正常的运行	73
	-

4故障诊断和电台的测量

4.1	故障	诊断	76
	4.1.1	前面板指示灯的说明	.76
	4.1.2	利用嵌入式管理系统检测故障	80
	4.1.3	使用登陆运行事件	80
	4.1.4	报警状态	81
	4.1.5	纠正报警状态	.82
	4.1.6	登录非临界事件	.83
4.2	电台	测量	85
	4.2.1	天线系统驻波比和发射机功率输出	.85
	4.2.2	天线方向的最优化	.86

5规划一个 INET 900 网络

5.1 介绍		
5.1.1 一般要求.	:	
5.1.2 站点选择		
5.1.3 地形和信	号强度	90
5.1.4 天馈线的]洗择	
5.1.5 进行一个	·站点的测量	
5.1.6 关于电台	送口的命令	
5.1.7 多大的功	率输出可被使用	
5.2 dBm-WATTS-V	VOLTS 转换表	94
6技术参考		99

6技术参考

6.1数据接口连接器	
6.1.1 网络端口	96

76

88

6.1.2 COM1 □	96
6.1.3 COM2 □	97
6.2 保险丝更换过程	
6.3 iNET 900技术规范	

7 术语汇编

目录

1、产品概述和应用

1.1产品描述	
1.1.1 型号提供	6
1.2 应用	
1.2.1 无线局域网	6
1.2.2 点对点局域网的扩展	6
1.2.3 为串口无线网络提供回路	7
1.2.4多重协议/服务	
1.2.5 扩展无线局域网范围	9
1.2.6升级旧的串口无线网络	9
1.3 网络设计的考虑	
1.3.1 用中继扩展网络覆盖范围	10
1.3.2 通过多路 AP 保证网络的运行	
1.3.3 配置多点 INET900 网络	
1.4 INET900 安全技术和工具	
1.4.1 通过 SNMP 预警	
1.5 附件	14

1.1 产品描述

INET900 单元被设计为一个容易安装的无线网络设备,即插即用。可选择以太网口和串口,支持最大数率达到 1Mbps 。



Figure 1-1. The iNET 900 Transceiver

坚固的外壳

INET900 被安装在一个紧凑的和坚固的铸铝的壳子里。这样可以保护电台被直接暴露在阳光下。它包含一块印刷电路板及电台运行和数据通信所需的部件。用户可维修的只有设备里面靠近直流电源的保险丝。

易安装

基本的安装,典型应用是在 AP 上用全向天线。在每个 Remote 用定向天线。在系统里天线至 关重要,必须正确选择和安装。关于站点和天线的选择,请查阅 109 页上介绍。

作为基本的服务,正确固定天线,连接你的以太网到 INET900 的 LAN 口,供电,检查和设置几个必须的工作参数。在美国,加拿大和许多国家不许要核准。

安全运行

当今无线世界里,数据网络的安全很重要。INET900 提供多重工具设计,一些被固化在电台的指令程序,帮助你建立一个减少被窃听和非法访问的安全网络。例如延展频谱发送的使用; 另外包括数据加密,启用/关闭 Remote 访问信道,和密码保护。

电台运行

INET900 电台的收发机被设计在开放的 900MHz 频段跳频运行。在条件允许的情况下, INET900 可提供可靠的通信距离达 50 公里, 甚至在信号较弱或有干扰的情况下。

服务灵活

INET900 单元提供数据网络服务。用户混合的设备有以太网口和串口,通过一个 Remote 双网 关,用户可选择使用一个或两个串口。从传统的 232 串口硬件到更快和更容易连接到以太网 领域。

管理灵活

配置,调试,故障处理和其它的维护活动可以在本地和远端的设备完成。可用到四种不同访问方式:本地的 RS-232 接口控制台,通过 Telnet,Web 浏览器,和 SNMP 访问本地和远端的 IP 地址。

基于文本格式的接口(RS-232 和 Telnet)是执行的形式,便于在后续的菜单里使用,终端服务器配置包括一个向导来帮助你正确的安装单元。

收发机的特征

INET900设计成为容易安装和配置的单元,允许在以后更改。

- •长距离一在点对多点配置里,在天线足够的高度地型下,距离超过50公里。
- •工业级产品—在极端环境下正常的运行。
- •强大无线通信一被设计为可运行在强干扰的环境下。
- •强大的网络安全—防止常见的攻击和硬件获取或网络控制。公共的攻击事件的记录和警 钟报告。
- •高速率—1Mkbps,是 9.6kbps 的 100倍
- •即插即用连通性—以太网桥配置,选项只需要很少的设置。
- •串口一基于 IP/IP 以太网的串中网关,嵌入式终端服务器。
- 单一的硬件配置软件包提供 AP 或 Remote 访问。

1.1.1 工作模式

INET900 有两个主要的模式—AP 和 Remote。Remote 网关有三个类型—以太网桥, 串口网关, 和支持 IP/Ethernet 和串口服务的双网关。表 1-1 是每个类型不同接口的摘要。单元被用户配置为 AP 或 Remote 有一些限制。仅有双网关的 Remote 单元可以被配置为 AP。网桥和串口网关 Remote 不能被配置成 AP, 除非它们一开始被升级到双网关类型。

这需要从公司购买一个专用的"授权码"。每个专用软件键,与相关的单元有一个相对应的序 列号。

Model	Туре	LAN ¹	COM1 ¹	COM2
Access Point ³	N/A	Yes	Yes	Yes
Remote	Ethernet Bridge ²	Yes	No	No
	Serial Gateway ²	No	Yes	Yes
	Dual Gateway ³	Yes	Yes	Yes

Table 1-1. iNET 900 Models and Data Interface Services

NOTES

1. Provides access to the embedded Management System on all units.

2. Can be upgraded to Dual Gateway with an Authorization Key.

Can be configured as an Access Point or Dual Gateway through the embedded Management System.

1.2 应用

下面部分提供了 INET900 的典型安装。大多数安装设备需要系统管理员的有一些规划。

1.2.1 无线 LAN

无线局域网是 INET900 最普通的应用,它包含一个中心控制站(AP)和一个或多个相关 Remote 单元。6 页图 1-2 显示。局域网提供 WAN/LAN 中心和 Remote 以太网部分之间的通 信。无线系统的运行是透明的,电脑设备连接到 INET900 单元。

AP 被安装在一个站点,在系统里,从这个站点它可以和所有其它 IENT900 的 Remote 单元通信。一般情况下, AP 站在高建筑或通信塔上。信息在以太网层被交换。包括 IP 传输的所有类型。

一个 INET900 Remote 仅能和 AP 在空中通信。通过 AP, Remote 层与层之间的通信可以间接的实现。在普通的 LAN/WAN 上,两个 INET900 AP 单元彼此之间,可以通过以太网设备通信。



Figure 1-2. Typical wireless LAN

1.2.2 点对点 LAN 扩展

点对点配置是一个简单的方案,由一个 AP 和一个 Remote 单元组成。它为两个站点数据传输, 提供通信链接。



Figure 1-3. Typical point-to-point link

1.2.3 串口电台网络的回程

INET900 一个主要的设计特征是为串口设备迁移到 IP/以太网提供一个路径。当前多数运行的无线网络,依赖 9600 或更低的串口网络。这些网络可以使用 INET900 作为延伸串口服务的设备。允许其他基础结构迁移到一个 IP 格式。

Remote 为数据流提供串口,支持其它电台网络的诊断,例如 9790/9710 和 9810。在一些老式 电台的方案里,只有一口用作数据和诊断,性能是双倍的。在应用里,数据流被传送为 IP 包,或在串口格式里使用 AP。



Figure 1-4. Backhaul Network

1.2.4 多协议服务

在 IENT900 以前,通常两个电台被用来服务两种不同类型的设备。(通常连接到不同的 SCADA 主机) INET900 用一个单个 Remote 电台提供这个功能。两个串口中的每个可通过 IP 连到不同的 SCADA 主机,发送不同(或相同)协议。数据流被完全独立,并在 INET900 提供无缝同步操作。请查看 7 页图 1-5



Figure 1-5. Multiple Protocol Network

安装一部电台费用可减少一半,远的地方也仅需要一个电台而不是两个,在远端站仅使用一 半基础设施:一付天线,一根馈线,一个避雷器,和辅助设备。减少成本来自整个系统,例 如减少管理的成本。综上,对于通过以太网和 IP 未来潜在的应用,例如远端视频监控。

1.2.5 扩展无线局域网范围

INT900 是很好的长距离无线 LAN 解决方案。INET900 系统提供几种良好的解决方案一首先 改善性能扩展距离。当户外的站是在极端的环境下, INET900 粗糙的构造和温度范围使它能 很好的解决。在很多极端恶劣的环境下,一个简单的 NEMA 外壳足可以安装 INET 900。

INET900 在较长的距离里高速通信。民用的 802.11b 解决方案被设计提供给相对较小的区域, 比如办公室,仓库和住宅。它们可以提供高速率,但距离有限。**INET900** 使用大功率,不同 的频率段,更高的灵敏度,和窄通道,集中电台的能量和到达较远的距离。它不同于民用扩 展频谱的产品。**IENT900** 被设计为地面运行的工业级产品。

基于 IP 的设备,包括功能强大的 RTU/PLC 设备,及其它服务例如基于 Web 方式的视频监控, 安全应用, IP 语音等。图 1-6 所示是一个典型的网络。



Figure 1-6. Extended-Range LAN with Mixed Applications

1.2.6 更新老式的串口无线网络

在近二十年里,数以百万的无线数据产品被销售并被允许运行。它们中的很多来自我公司。 使这些系统受益于更灵活的 INET900,有几个方面一更灵活的串口和以太网口,和更高的数 据吞吐量。

已有的 900MHz 数据收发器,利用串口和以太网口 IENT900 单元可代替拨号上网。

取代传统的无线产品

在大多数情况下,传统的电台收发器的支持串口设备,INET900可以取代它们。通过 COM1 或 COM2,用一根 DB-25 到 DB-9 线的 EIA-232 信号线,这个设备被连接到 INET900 单元。 COM2 口支持所有 EIA-232 信令和作为一个数据终端设备(DTE)。

以前产品的接口连接器,有几种是非标准的信令线;例如,控制单元休眠功能。这些特殊功能, INET900 单元不支持。

补充传统无线网络和 IP 服务

INET900 双网关模式可以同时支持两个串口设备和一个以太网连接。串口(COM1 和 COM2)运行在两个不同模式:无连接的串口到串口(UDP)和连接 IP 到串口(TCP)。

在 UDP(连接串口到串口)模式里, INET900 支持点对多点串口到串口的连通。在 TCP(连接 IP 到串口)模式里, INET900 支持点对点以太网/IP 到串口连通。

关于 INTE900 串口网关接口模式,更进一步的详细信息,请查看 39 页"配置串口"。

1.3 网络设计的考虑

1.3.1 用中继器扩展网络覆盖

什么是中继系统

中继器工作是从远端站重发数据到 AP 和外围接入点,以及任何其它的存储转发设备.。它会 增加端对端传输的延迟,但会提高覆盖范围。

在一些有障碍的环境里,会使通信很困难。这些障碍一般是大型的建筑物,丘陵或密集的植 被。使用中继器可以克服这些障碍。

中继站的地理位置特别重要。中继站必须选择能和 AP 站和相关的远端站都能良好通信的地方。这个地方经常是在山顶上,或其它可以被中继站天线可以覆盖两端站点的地方。地型详细的论述,请看 111 页 5.1.2 部分,站点选择。

选择 1—使用两个 INET900 单元组成一个中继站

虽然在良好的地型下,两个 INET900 单元间的通信距离可以达到 50 公里。两个单元连接到 一起,组成一个背靠背的方式的中继站,会增加覆盖范围。如图 1-7 所示。使用这种方案可 以最大限度的提高两个站的通信距离。在这种方式里,在每个 INET900 站,使用高增益的定 向天线比全向天线更能提高通信的可靠性。



Figure 1-7. Typical LAN with an iNET 900 repeater link

概述

通过 LAN 口,两个 INET900 电台可以通过背靠背的方式连接起来,组成一个中继站。(连接 线必须是交叉的以太网线)。在网络里,这个配置里包括一个远程的 Remote,否则它不能和 AP 在远距离或地型差的环境下通信。

中继站的工作原理是重发数据,从远端的 Remote 连接到 AP 和外围的接入点,。它会引起很小的端到端传输的延迟,但在大多数系统里,这不是问题。

中继站的地理位置特别重要。中继站必须选择能和 AP 站和相关的远端站都能良好通信的地方。这个地方经常是在山顶上,或其它可以被中继站天线可以覆盖两端站的地方。地型详细的论述,请看 111 页 5.1.2 部分,站点选择。

下面部分是中继系统的具体要求

天线

这种类型的中继站,两个天线是必须的是每个电台一根。尽量最小的干扰电台的机会。限制 干扰一个有效技术是利用垂直分开。用这种方式,假如两个被分开,一个被安装在另一个上 面,分开距离至少3米。上面的天线会最小限度的减少辐射,低于它们的驱动因素。

另外一种中继站天线减少干扰的方法是交叉极化方式。如果一个天线被垂直地面安装,另外 一个被水平地面安装。将会有 20dB 的衰减。(记住当用交叉极化方式时,相应的站必须使用 相同的天线方向)

网络名称

在中继站里,被连接在一起的两个电台,必须是不同网络名称。设置或浏览网络名称,详细 信息查看 84 页 "步骤 3—连接 PC 到 MDS"

选项 2—使用 AP, 看作一个存储转发的中继站

通过利用 AP 视为一个中继器,发送信号到网络里所有站点,无线网络可以被扩展。中继站 是一个标准 INET900 单元,配置为 AP 。(查看图 1-8)



Figure 1-8. Typical network with store-and-forward repeater

1.3.2 通过多 AP 保护网络运行

虽然 INET900 单元在出厂前经过很好的设计和严格测试,也可能个别出现故障。使用下面一些或全部配置,可进一步减少停机时间。

在点对多点情况下, AP 可以访问多个 Remote。AP 里的一个故障会影响所有 Remote, 以致 所有都不能访问网络。在网络运行时,不允许有任何原因的停机,在 AP 里要设置保护配置, 减少这种情况的发生。

两个或更多的 AP 可以被配置为相同的网络名称并可同时被激活,每个有它们独立的天线。 在这种情况下,INET900 Remote 将和它相关的 AP 相连,在应用中,一个 Remote 的 AP 故障, Remote 将很快的和剩余 AP 重新建立联系直到最的一个设备。

AP 不知道当前存在其它的 AP 设备。由于跳频算法规定使用 AP 的网络名称和无线 MAC 地 址到产生的跳频模式,多个 AP 可以共存—即使它们使用相同网络名称。那些配置的 AP 在绝 大部分时间里,将使用不同的跳频模式和频率。虽然一些冲突将会发生,无线-MAC 被建立, 可以容忍并最小限度降低这种事件的发生。

1.3.3 配置多路INET900 网络

很多 INET900 网络能够为相邻间 AP 提供合理工作的措施,采取的是保证第一个 AP 的无线 电信号,而不用对准第二个 AP 的天线。

网络名称和关联的步骤

网络名称是建立专用 INET900 网络的基础。相同的网络名称是 AP 传播到任何 Remote 的信标的一部分。INET900 Remote 加入网络访问,被 AP 单元相连。

多路 AP 应当避免使用相同的网络名称,除非要配置冗余的系统。在多路 AP 里使用相同的网络名称将会导致 Remote 和不相关的 AP 相连,防止数据交换的事故的发生。

使用不同网络名称虽然不能保证系统冲突。但是,可以确保数据从唯一网络传送到目的地。

冗余的主机共置

你可以在一个站点里共享或冗余 INET900 AP,只要它们有相同的网络名称。保护一些垂直天 线的距离,尽量减少它们之间的射频干扰。

多路网络的定位

理想的定位 INET900 AP 在一个站点,可以很好服务两个独立的网络。每个网络需有唯一的 网络名称和每个 AP 单元的天线需垂直分开,来减少射频干扰。

注意:所有 INET900 产品在出厂前都没有设置网络名称。在非运行环境下赋值—网络名称配置是为了传送数据和开始正常运行。

无线频率干扰能否干扰我的INET900系统吗?

当多路 INET900 网络运行在一个相邻的环境里连接到其它无线网络,在附近强信号影响下, 个别单元在弱的信号下可能运行不可靠。这种无线频率干扰不能被预知和仅能通过实验来确 认。如果你需要定位两个 IENT900 单元,在两个 INET900 AP 相同的支持结构里,最大可能 的垂直分开天线,如果不能工作,关于两上电台间如何控制电台间频率干扰,联系我公司技 术支持部门。

1.4 INET900 安全技术和工具

当今企业的运行和管理被越来越多的依靠电子信息。通信的基础设施的安全和数据自身的安全更被广泛关注。

INET900 可以处理很多公用的安全规则。表 1-2 显示安全风险和 INET900 如何解决最少的被 攻击。

Table 1-2. Security Risk Management			
Security Risk	The <i>i</i> NET 900 Solution		
Unauthorized access to the backbone network through a foreign remote radio	✓ Approved Remotes List Only those remotes included in the AP list will associate		
"Rogue" AP, where a foreign AP takes control of some or all remote radios and thus remote devices	✓ Approved AP List A remote will only associate to those AP included in its local authorized list of AP		
Brute-force password attacks, where a	√ Failed-login lockdown		
tries to break a password.	After 3 tries, an <i>i</i> NET 900 ignores login requests for 5 minutes. Critical event reports (traps) are generated as well.		
Denial of service, where Remote radios	√ Remote login		
parameters bringing the network down.	Local console login		
	✓ Disabled HTTP & Telnet to allow only local management services		
Airsnort and other war-driving hackers in parking lots, etc.	$\sqrt{900}$ MHz FHSS does not talk over the air with standard 802.11b cards		
	√ The <i>i</i> NET 900 cannot be put in a promiscuous mode		
	Proprietary data framing		
Eavesdropping, intercepting messages	√ 128-bit encryption		
Key cracking	Automatic Rotating Key algorithm		
Replaying messages	√ 128-bit encryption with rotating keys		

Security Risk	The <i>i</i> NET 900 Solution
Unprotected access to configuration via SNMPv1	Enable/disable SNMPv1 operation
Potential, ongoing attacks	✓ Provides early warning via SNMP through critical event reports (unauthorized, logging attempts, etc.)

Table 1-2. Security Risk Management

1.4.1 通过 SNMP 早期报警

除了手动工具和技术, INET900 可以支持基于 SNMP 报警网络系统管理系统,发现潜在可疑的活动或事件,这些包括:

- Unauthorized AP MAC address detected at Remote
- Unauthorized Remote MAC address detected at AP
- Login attempt limit exceeded
 - (Accessed via: Telnet, HTTP, or local)
- Successful login/logout (Accessed via: Telnet, HTTP, or local)

1.5 附件

INET900 单元用到的一个或更多的附件,列在表 1-3 里,命令的详细资料联系公司。

Accessory	Description	Part No.
AC Power Adapter Kit	A small power supply module designed for continuous service. UL approved. Input: 120/220; Output: 13.8 Vdc @ 2.5 A	01-3682A02
Omni- Directional Antennas	Rugged antennas well suited for use at Access Point installations. Consult with your Sales Representative for details	
Yagi Antenna (Directional)	Rugged antennas well suited for use at Remote installations. Consult with your Sales Representative for details.	
TNC Male-to-N Female Adapter	One-piece RF adaptor plug.	97-1677A161
TNC Male-to-N Female Adapter Cable	Short length of coaxial cable used to connect the radio's TNC antenna connector to a Type N commonly used on large diameter coaxial	97-1677A159 (3 ft./1m)
	cables.	97-1677A160 (6 ft./1.8m)
Ethernet RJ-45 Crossover Cable (CAT5)	Cable assembly used to cross-connect the Ethernet ports of two <i>i</i> NET 900 radios used in a repeater configuration. (Cable length \approx 3 ft./1M)	97-1870A21

Table 1-3. Accessories

Table 1-3. Access

Accessory	Description	Part No.
2-Pin Power Plug	Mates with power connector on transceiver. Screw terminals provided for wires, threaded locking screws to prevent accidental disconnect.	73-1194A39
Ethernet RJ-45 Straight-thru Cable (CAT5)	Cable assembly used to connect an Ethernet device to the <i>i</i> NET 900 radio. Both ends of the cable are wired identically. (Cable length ≈ 3 ft./1M)	97-1870A20
EIA-232 Shielded Data	Shielded cable terminated with a DB-25 male connector on one end, and a DB-9 female on the	97-3035L06 (6 ft./1.8m)
Cable	other end. Two lengths available (see part numbers at right).	97-3035L15 (15 ft./4.6m)
EIA-232 Shielded Data Cable	Shielded cable terminated with a DB-9 male connector on one end, and a DB-9 female on the other end, 6 ft./1.8m long.	97-1971A03
Fuse	Small, board-mounted fuse used to protect against over-current conditions.	29-1784A03
Flat-Surface Mounting Brackets & Screws	Brackets: 2" x 3" plates designed to be screwed onto the bottom of the unit for surface-mounting the radio.	82-1753-A01
	Screws: 6-32/1/4" with locking adhesive. (Industry Standard MS 51957-26)	70-2620-A01
COM2 Interface Adapter	DB-25(F) to DB-9(M) shielded cable assembly (6 ft./1.8 m) for connection of equipment or other EIA-232 serial devices previously connected to legacy units. (Consult factory for other lengths and variations.)	97-3035A06

2、嵌入式管理系统

目录

2.1 介绍	15
2.1.1 菜单结构	17
2.1.2 用户接口的区别	17
2.1.3 访问嵌入式管理系统	20
2.1.4 菜单导航	
2.1.5 登录或退出嵌入式管理系统	
2.2 基本设备信息	24
2.2.1 开始信息屏	24
2.2.2 主菜单	25
2.2.3 配置基本的设备参数	
2.3 配置网络参数	27
2.3.1 网络配置菜单	
2.4 配置电台参数	31
2.4.1 电台配置菜单	
2.5 配置串口	
2.5.1 概述	
2.5.2 串口配置菜单	
2.5.3 IP 到串口应用实例	
2.5.4 点对点 串口到串口应用的实例	
2.5.5 点对多点 串口到串口应用实例	40
2.5.6 混合模式	
2.6 安全配置	42
2.6.1 经核准的 Remotes/AP 列表菜单	44
2.7 性能的验证	
2.7.1 性能信息菜单	45
2.7.2 网络性能的注释	
2.8 维护	
2.8.1 重新编程菜单	60
2.8.2 配置命令菜单	60
2.8.3 授权值菜单	68
2.8.4 电台测试菜单	68
2.8.5 Ping 实用菜单	

2.1 概述

INET900 内置有嵌入式管理系统,可以通过不同的数据口访问。这些包括 COM1(串口)口, LAN(以太网)口,和无线网络。基本上通过它们中的任一种方法,功能都是相同的。

你可能使用三个通用的通信工具的任何一个: 电脑的超级终端-通过 COM1 口, Telnet, 或通 过 LAN(以太网)口使用 Web 浏览器。使用 LAN 口访问, 你必须知道电台的 IP 地址和 INET 管理系统的密码和用户名。

INET900 也支持基于 SNMP 的管理工具,例如 NET 浏览,....,一些 SNMP 命令摘要见 33 页 SNMP 配置部分。

INET 管理系统和它们的功能被分为五个功能,在下面列出。

The *i*NET Management System and its functions are divided in this guide into five functional groups that are listed below.

- Section 2.3, CONFIGURING NETWORK PARAMETERS (beginning on Page 31)
- Section 2.4, CONFIGURING RADIO PARAMETERS (beginning on Page 35)
- Section 2.5, CONFIGURING THE SERIAL INTERFACES (beginning on Page 39)
- Section 2.7, PERFORMANCE VERIFICATION (beginning on Page 51)
- Section 2.8, MAINTENANCE (beginning on Page 65)

每一部分都有一个标题,该部分是提供你连接 INET900 管理系统的相关的资料。通过它如何 定位,如何组建,和如何执行一些顶层的配置任务。

注意:参数选项/范围,和任何默认值,将在方括号里面显示。[范围,选项或描述;默认值]

2.1.1 菜单结构

下面有两副流程的插图,显示了 INET 管理系统的框图。为了便于介绍,它们被分成两部门。

- •配置组(20页图 2-1)
- •安全性,性能和维护组(21页图 2-2)



Figure 2-1. *i*NET 900 Embedded Management System Organization— Configuration Group

2.1.2 用户接口的区别

在导航图上,这里有轻微的差异,但在大多数情况下,内容是相同的。在功能上面你会发现 一些不同一通信工具被限制访问通道驱动。



下面是通过超级终端和浏览器看到的,启动信息界面。

iNET 200 Starting Information Screen				
Device Moden Dual Remote				
Device Name:	Library Admin Office			
Network Names	West Campus Net			
IP Address.	192.168.1.1			
Device Statue: Associated				
Upt ime a	278 days, 20 hours			
Firmware Version.	3.0.0			
Hardware Version: 2.6.5				
Serial Numbers 1026295				
Freese 'G' to go to Main Menu				

Figure 2-3. View of *i*NET MS with a text-based program— (Terminal or Telnet)



Figure 2-4. View of the iNET MS with a Browser

2.1.3 访问嵌入式管理系统

以菜单为基础的管理系统可以访问查看和配置单元的很多参数,并提供基本诊断和维护工具。 这里有几种工具可以用来访问 INET 管理系统。

- Terminal-Emulator—在你的电脑上,使用终端仿真器,例如超级终端,通过串口线直接连接到 INET900 COM1 口。
- Telnet—通过网络连接,访问管理系统。
- •Web Browser—用本地的一台电脑的浏览器,直接连接 INET900 的 LAN 口或相关网络。
- SNMP—通过 TCP/IP,使用现成的或所有 SNMP 工具连接到 INET900。 (查看 SNMP 配置部分,在 33 页)

下面是连接到嵌入式管理系统的详细步骤。

终端防真器的步骤

- a. 连接一台电脑的串口通讯口到INET900 COM1 口。
- b. 运行终端仿真程序,例如超级终端,在电脑上,配置它到19200bps,8个数据们,没有 校验,1个停止们,和无流控。使用 ASNI或 VT100 仿真。
- c. 按下回车键,进入系统的屏将显示出来,它需要一个用户名和密码来访问管理系统。 (User=iNET ; 默认密码=admin)

进入系统的界面,电台将响应,类似启动界面的信息在27页图2-6。

注意:当用终端连接,如果 INET900 单元需要上电或重启,你将看到一系列单元处理器的相关文本信息。在运行前,等待初始 INET MS 系统屏。这个启动时间大约要 30 秒。

使用 Telnet 步骤

- a. 使用交叉线,连接个人电脑的网口连接到 LAN 口,到 INET900 或连接 INET900 到网络 (查看 87 页图 3-3), LAN 指示灯将亮起来。
- b. 在你的电脑上, 启动 Telnet 程序, 根据 INET900 的 IP 地址连接, 然后按下回车键。 例如: 在 Windows: **Start>Run>Telnet**
- 注意:如果在同一网络上,有多个 INET900 设置为默认地址,请不要使用默认 IP 地址, (192.168.1.1)。
- c. INET900 单元将响应进入系统界面。输入你的密码按下回车键。(默认=admin) INET 响应启动菜单屏(27页图 2-6)

使用 Browser 步骤

- a. 使用一条以太网交叉线连接个人电脑的网口到 LAN 口,连接 INET900。
- b. 在电脑上运行浏览器(HTTP)程序,例如微软的 Internet Exploren,

- c. 输入电台的 IP 地址, 比如 192.168.1.1 按下回车键。(默认地址: 192.168.1.1)
- d. 进入系统界面显示,电台需要用户名和密码访问管理系统。(默认: user=iNET; Password=admin)
- e. INET900 单元将响应进入系统界面。(查看 22 页图 2-4)
- **注意:**如果默认的地址 192.168.1.1 没有工作,通过 COM1 口,使用终端仿真程序连接。当前的 IP 地址将在启动信息显示出来。(查看 27 页图 2-6)

2.1.4 菜单向导

浏览器的向导是直接简单的框架式网页,主导航菜单永久位于窗口的左侧。右面的窗口将显 示当前的菜单项。

基于文本格式的界面,可通过 Telnet 或终端仿真器。采用了传统的多层文本菜单系统。为了 能在菜单树里进一步移动,则需输入左侧的菜单的字母键,你将自动的移动相关的画面。在 大多情况下,使用 ESC 键向返回上一层。

通常,画面的最上面显示是只读信息,没有字母选择。信息界面的最底部包含可被进一步被 选择的参数,值的改变,或导航其他菜单。

当你使用用户控制参数,进入该界面,你需输入相关的字母选择相关的菜单。如果那里有用 户自定义的值,这部分将清除右边的菜单,你可以键入你希望的键。随后输入回车键,这些 更改将会被保存。在使用回车键前,如果改错或更改你的设置,请按 ESC 键恢复以前的值。

在有些情况下,当你输入一个字母更改一个参数,你在屏的底部会看到"Choose an Option"的提示。在这种情况下,按下键盘的空格键,通过可用的选项,你会可以一步步的进行。看到希望的选项显示后,按下回车键保存该选择。有一些界面,几个参数可能会被更改,然后通过一个键保存它。ESC键可以中断该部分和恢复以前的值。

在大多数情况,在没有执行任何更改或导航到上一级菜单时,你可按下 ESC 键,退出这部分

2.1.5 登录或退出嵌入式管理系统

通过 Telnet 或 Web 登录

当你通过 Telnet 或浏览器, 连接 INET900 单元之前, 你需要知道该单元的 IP 地址, 用户名和 密码。

有一些浏览器,用户名, iNET 会被加载。如果它是空的,请用小写"i"和大写 E-N-T 键入 Inet,默认的密码是小写字母 admin。

注意: 密码是要区分大小写的,不要使用带标点符号,最多八个字符。

一旦用户名和密码被输入,按回车键。

注意: INET900 要访问当前的网络段,你需要更改你当前 IP 地址。(默认: 192.168.1.1,子 网: 255.255.0.0),你可通过 COM1 口,使用终端仿真程序连接 INET900,然后查看启动信息 屏,检验 INET900 的 IP 地址。

如果你通过浏览器,连接到 LAN 口访问 INET MS,你将看到和图 2-5 相似的画面。

j,	r cose type y	the net sole on position.
	Sde	192,168,0.9
	Beats	Library_Admin_Office
	Line Norm	NET
	Password	
	E Save Bio	personand in your personand list

Figure 2-5. Sign-in Screen when using a Web Browser

INET900 设备名称常被用作"Realm"(在 30 页查看设备名称,学习如何更改这个名称),当你连接 INET900,这个名称要确认。

通过终端仿真程序或 Telnet

更改密码

通过终端仿真器或 Telnet

一旦登录系统,你可以进入设备信息菜单和更改密码(区分大小写)。任何密码或其它参数的更改,可以输入回车键保存更改。

通过 Web 浏览器

在出版的时候,它不可能通过 Web 浏览器接口更改密码。此限制是出于安全的原因—Web 浏览器以明文传输信息。

退出 INET 管理系统

出于安全的考虑,最好是正式退出 INET 管理系统。如果你没有正式退出,和系统相关的活动将在十分钟内结束。

Web 浏览器

使用 Web 浏览器退出 INET MS,在窗口浏览器左手边结构列表中,单击"Logout"。右手边 结构将更改为退出页面。随后是 Web 页面上的介绍。

Telnet

在主菜单,按"Q"退出和终止这个会话。如果没有正常的登录退出,在没有键盘活动的情况下,你的会话将十分钟后超时。

终端仿真程序

当连接到 COM1 口时,你不必从终端仿真程序里退出。为了 INET900 单元安全,你可 按惊叹号(!)键强制退出。(注意:这种方式只用在启动信息屏或主菜单屏)。

2.2 基本的设备信息

2.2.1 启动信息界面

一旦你已经登录进入 INET 管理系统,当前的界面概述了 INET900 单元和当前运行状态的信息。它提供了单元重要的信息和运行状态。

iNET 900 Starting Information Screen				
	Device Mode:	Dual Remote		
	Device Name:	Library Admin Office		
	Network Name:	West Campus 1		
	IP Address:	192.168.0.9		
A)	Device Status:	Alarmed		
	Uptime:	2 days, 22 hours		
	Firmware Version:	3.0.0		
	Hardware Version:	2.6.5		
	Serial Number:	1026295		
Pre <i>ss</i> 'G' to go to Main Menu				

Figure 2-6. Starting Information Screen

- Device Mode一单元的当前运行模式,即和 INET900 相关的网络。
- Device Name—这是用户默认的参数,它显示在所有页首部。(要更改它,查看 31 页上网 络配置菜单)
- Network Name一和单元相连的 INET900 网络的名称。
- IP Address 一单元的 IP 地址。[192.168.1.1]
- Device Status一和 AP 有关联的 INET900 单元的状态。

Access Point:

- Alarmed—报警被记录没有被清除。
- Operationl一单元运行正常。

Remote:

- Scanning一单元寻找 AP 标志信号。
- Exp(ecting)Sync(hronization)一单元已发现网络中的一个标志信号。
- •Hop Sync一单元已更改它的频率,跳跃模式来和 AP 匹配。
- Associated—该单元已成功的和 AP 同步。
- Alarmed—该单元已检测到一个或多个报警,并没有被清除。

注意:如是有一个报警在该屏上显示,一个"A"将显示在 Device Status 的左边,见图 2-6。 按键盘上的"A"键,你可直接到"当前报警"的界面。

- Uptime—自从INET900 电台上电占用的时间。
- Firmware Version—当前运行单元的固件版本。
- Hardware Version—INET900 电路板的硬件版本。
- Serial Number—这个号码是生产记录。它须提供购买授权密钥来升级单元的性能。(查看 78 页授权码菜单)

2.2.2 主菜单

下一个界面,是主菜单,它是所有用户控制特征的入口通道。注意, INET900 的 Device Name 将显示在该屏的顶部,其它的界面视作单元目前被管理。

Library Admin Office Main Menu			
A) Starting Information Screen	B) Security Configuration		
B) Network Configuration	F) Device Information		
C) Radio Configuration	G) Performance Information		
D) Serial Gateway Configuration	H) Maintenance / Tools		
Select a letter to configure	an item, 'Q' to exit menu		

Figure 2-7. Main Menu

- Starting Information Screen—选择它回到启动屏(查看 27 页启动信息屏)
- Network Configuration—INET900 的网络层,配置数据的工具。
- Radio Configuration—INET900 的无线层,配置工具。(查看 36 页电台配置菜单)
- Serial Gateway Configuration—配置两个串口的工具(查看 40 页数据串口配置)
- Security Configuration— INET900 环境的安全配置工具。(查看 49 页安全配置)
- Device Information—顶层是用户特定和定义的参数,例如单元密码。(查看 29 页设备信 息菜单)
- Performance Information—检测 INET900 网络的数据层的工具。(查看 52 页性能信息菜 单)

• Maintenance/Tools—使用配置文件的工具,更改固件和使用授权码更改产品性能。(查看 80 页,授权码菜单)。

2.2.3 配置基本设备参数

设备信息菜单

当你连接后,以下是菜单/界面显示最基本的管理数据。此外还提供访问一些特殊用户的参数,例如密码和设备参数的名称。

Library Admin Office Device Information Menu				
Model	Number	iNET 900		
Seria	l Number	1026295		
Hardw	are Version	1.0.0		
Firmw	are Version	1.1.0		
Uptim	e	2 days, 21 hours		
A) User Password	*******	D) Date	03 Aug 2002	
B) Console Baud Rate	19200	E) Time	21:21	
C) Device Names Menu		F) Date Format	Generic	
Select a letter to configure an item, <bsc> for the prev menu</bsc>				

Figure 2-8. Device Information Menu

- Model Number: (仅显示)
- Serial Number: (仅显示)
- Hardware Version: (仅显示)
- Firmware Version: (仅显示) 一被 INET900 使用和安装的固件。
- Uptime (仅显示) 一自从上电以来占用的时间。
- •User Password—密码是为了远端站更快的访问 INET 的管理系统并更改参数设置,(空中或 LAN),使用这个菜单更改密码。[admin]

如果单元的安全配置菜单被激活,这个菜单可以通过终端连接到 COM1 口和通过 Telnet 访问。(49 页)

• Console Baud Rate—在 COM1 口上为嵌入式管理系统通信终端的数率。仅对 INET900 单元诊断通信影响;它对数据有效载荷没影响。(在有效载荷信息量,查看 41 页,通过 串口)

[1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200; 19200]

•Device Name Menu—用户使用这部分,通常是管理的目的。设备名称字段通常被 INET 900 视表示为 "Realm"名称,为网络安全和在 INET MS 屏上的标题。(查看 30 页图 2-9)

• Date—当前的日期是 INET900 的运行日志,用户可设置。(如果断电,数值丢失。SNTP 将无法访问)

• Time—当前的时间,用户可设置。

- 设置: HH: MM: SS (如果断电,数值丢失。SNTP 将无法访问)
- Date Format—选择显示的格式:
 - •通常=dd Mmm yyyy
 - 欧洲=dd-mm-yyyy
 - •美国=mm-dd-yyyy

设备名称菜单

Device Names Menu

Library Admin Office Device Names Menu			
(A	Device Name	Library Admin Office	
B)	Owner	Hilltop College MIS	
C)	Contact	MIS Dept. X232	
D)	Description	Link to Campus Server	
E)	Location	Hollister Bldg. RM450	
	Select a letter to	configure an item, <esc> for the prev menu</esc>	

Figure 2-9. Device Names Menu

- Device Name—设备名称,在网络安全和菜单标题被 INET 900 视为"Realm"。
- •Owner—用户自己定义;仅在该屏显示。
- Contact—用户自己定义;仅在该屏显示。
- Description—用户自己定义;仅在该屏显示。
- Location—用户自己定义;仅在该屏显示。

2.3 配置网络参数

2.3.1 网络配置菜单

网络配置菜单区域中有三种参数。在安装 INET900 单元运行前做必要的检查和更改一设备 模式, IP 地址和网络名称。下面是 AP 和远端站界面的显示。

MIS Wireless IP Host Network Configuration Menu				
A) Device	Mode Access Point	H) SNMP Config Menu		
B) Network	Name Campus Net 1	I) DHCP Server Config	g	
C) IP Addr	ess 192.168.0.9	J) DHCP Client	disabled	
D) IP Netm	ask 255.255.0.0	K) Ethernet Link Wate	ch disabled	
E) IP Gate	way 0.0.0.0	Ethernet Address	00:06:3D:00:0B:D7	
F) SNTP Se	rver 0.0.0.0	Wireless Address	00:06:3D:00:0B:D6	
G) Max Rem	otes 50			
Select a letter to configure an item, <esc> for the prev menu</esc>				



Library Admin Office Network Configuration Menu				
A) Device Mode	Dual Remote	H) SNMP Config Menu		
B) Network Name	West Campus NTK	I) DHCP Server Config		
C) IP Address	192.168.0.8	J) DHCP Client	enabled	
D) IP Netmask	255.255.0.0	Ethernet Address	00:06:3D:00:0B:D5	
B) IP Gateway	0.0.0.0	Wireless Address	00:06:3D:00:0B:D4	
F) SNTP Server	0.0.0.0			
Select a 1	letter to configur	e an item, <bsc> for the</bsc>	prev menu	

Figure 2-11. Network Configuration Menu From Remote Unit

- Device Mode (需要用户检查) 一不是 AP 就 Remote。[Remote]
- Network Name (需要用户检查) 一单元的名称是 MDS INET900 网络的一部分。在 INET 网络里, Remote 连接到 AP 所必需的。[没编程]
- IP Address—(需要户检查)—通过 LAN 口和以太网数据网络,是不可缺少的。 在网络里,输入任何有效的,唯一的 IP 地址。[192.168.1.1]

注意:通过网络,更改 INET900 这部分的值,将会引起 INET900 单元的通信失败。使用新的 IP 地址,通信将需要重新确认。

• IP Netmask—IPv4 当地子网掩码,如果 DHCP 开启,这部分是多余的。[255.255.0.0]

• **IP Gateway**—**IP**v4 的地址的网络网关设备,通常是指路由器,如果 DHCP 开启,这部分 是多余的。[0.0.0.0]

- SNTP Server—有了地址服务器, INET900 将自动获得时间, 没有 SNTP 服务器, 数据和时间需自己设置。[0.0.0]
- DHCP Server Config(uration)—通过 INET900 AP 单元, DHCP 配置菜单。DHCP 允许空中分配 IP 地址到其它的 LAN 设备,包括 INET900 单元。[Disabled]
- **DHCP Client**—启动该项在局域网里,强制 INET900(AP 或 Remote)从任何 DHCP 服务 器获取 IP 地址。[Disabled]
- Ethernet Link Watch (Access Point Only) —在指定的时间周期内,通过以太网口检测活动的不足(不通信)。如果周期终止,所有远端站被分离,期盼重新和 AP 交替的相联。当前的 AP 将传送一个标志指示,它是"无效"状态。因此远端站收到后,并不尝试连接它。一旦通信被恢复,该标志信号将改为"有效"。远端站被允许加入。[Disabled]
- SNMP Config Menu—SNMP 配置参数。
- Max (imum, Allowed) Remotes (Access Point Only) INET900 远端站被允许和 AP 相连的数量。[50]
- Ethernet Address (Display Only) 一单元以太网接口的硬件地址。
- Wireless Address—(Display Only)一单元无线接口的硬件地址。

SNMP 配置

INET900 包含超过 100 以上客户 SNMP-管理程序,也有 IETF 标准的 RFC1213 协议统计, 也就是大家知道的 MIB II。断开 SNMP 管理层,例如 Castle Rock 计算 SNMPc 和 HP OPEN 也可以被 INET900 SNMP Agent MIP 访问。

使用你的 SNMP 管理器, INET900 对象被分成八个 MIB 文件使用, 这里是文字协定。普通 文件和特定的文件。这允许灵活的更改 MIB 的区域,并不影响当前的装置或客户。

- msdreg.mid—子树注册。
- •mds_comm.mid一普通的 MIB 定义为对象和事件,输入产品系列。
- inet_reg.mib— 子树注册。
- inettrv1.mib— INET900 SNMPV1 企业组织受限制。
- inettrv2.mib—INET900 SNMPV2 企业组织受限制。
- inet_comm.mid—普通的 MIB 定义对象和事件,输入 INET 产品系列。
- inet_ap_mid—为一个 INET AP 定义对象和事件。
- inet_sta.mid—为一个 INET Remote 定义对象和事件。

注意:一些管理系统需要 MIB 文件被编译,在上面有顺序的显示。

注意: SNMP 管理需要正确的 IP 地址,网络和网关地址被网络里相关的每个 INET900 单元 所配置。

```
MIS Wireless IP Host
SNMP Configuration Menu
    A) Read community
B)
  Write community
  Trap community
                   *******
  Trap Manager #1 0.0.0.0
                                    I) SNMP Enable
D)
                                                            disabled
  Trap Manager #2 0.0.0.0
                                   J) Trap Version
                                                            v1 Traps
                                    K) Auth Traps Enable
F) Trap Manager #3 0.0.0.0
                                                            disabled
  Trap Manager #4 0.0.0.0
(\mathbf{G})
  Trap Manager #5 0.0.0.0
       Select a letter to configure an item, <ESC> for the prev menu
```

Figure 2-12. SNMP Server Configuration Menu From Access Point

该菜单提供了配置和重要 SNMP 的功能

•Read community一以 SNMP 读取电平访问共用的名称。任何有 30 个字符的字母数字符串。

• Write community—以 SNMP 写入电平访问共用的名称。任何有 30 个字符的字母数字符 串。

• Trap community—以 SNMP 访问接收受限的共用的名称。任何有 30 个字符的字母数字符 串。

- Trap Manager #1-#5—到位置 5 的表格,中断被传送。(任何标准的 IP 地址)
- SNMP Enable—当前 SNMP 状态。[Enable/Disabled; Disabled]
- Trap Version—使用受限设置的版本。[v1 Traps, v2 Traps]
- Auth Traps Enable—当前受限验证的状态。[Disabled/Enabled; Disabled]

DHCP 服务器的配置(仅限 AP)

一个 INET900 AP 单元在网络里,通过 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)可以自动分配 IP 地址到其它 IP 设备。这种功能在网络里,避免的单个设置远端站的 IP 地址。但它仍然需要考虑好 IP 地址的范围。注意 INET DHCP 服务仅限于 IP 地址和子网掩码。自动分配 IP 地址也有缺陷, SNMP 服务可能无法进入,因为它要依赖于固定 IP 地址。

该网络可以由支持 DHCP 的 IENT900 单元组成,倘若 IP 地址允许或 DHCP 服务被禁止。 这样,如果你希望一个固定 IP 地址,你可以自己调整。



Figure 2-13. DHCP Server Configuration Menu

注意: 在网络里, 仅需要一个 DHCP 服务器 (INET900 或其它 DHCP 服务)。如果有多个 DHCP 存在, 网络设备可能会随机从不同的服务器中每隔一段时间就会获得一个 IP 地址。

- Server Enable—需要分配 IP 地址时, 打开/关闭 DHCP。[Disabled/Enabled; Disabled]
- DHCP Netmask—IP 掩码和分配的 IP 地址,回应一个 DHCP 请求。[0.0.0.0]
- Starting Address—提供给设备最低的 IP 地址范围。[0.0.0.]
- •Ending Address—提供给设备最高的 IP 地址范围。这个范围最高是 256 个地址。[0.0.0.0]
- Restart DHCP Server—选择该项,强制 IENT900 使用初始地址启用 DHCP,通讯数据不 会中断,但会因新的地址而延时分配。

2.4 配置电台的参数

在 INET900 的网络里有两个主要的数据层-无线和数据。由于数据层要依靠无线层来工作,最 好的情况是确认电台是按你想要的要求来配置。主电台菜单,电台配置菜单。次级菜单,跳 跃区选项。

2.4.1 Radio Configuration Menu

MIS Wireless IP Host Radio Configuration Menu						
A) RF Output Power	20 dBm	F)	Fragmentation Threshold	1600 bytes		
B) Data Rate	AP	G)	RTS Threshold	500 bytes		
C) Dwell Time	65.5 msec	H)	RF Hopping Format	USA/CANADA		
D) Beacon Period	Normal	I)	Skip Zone Options			
B) Hop Pattern Seed	1					
Select a letter	to configure	an	item, <esc> for the prev</esc>	menu		
L						



From Access Point

Library Admin Office Radio Configuration Menu					
A)	RF Output Power	20 dBm	F)	Fragmentation Threshold	1600 bytes
B)	Data Rate	512 kbps	G)	RTS Threshold	500 bytes
C)	Dwell Time	65.5 msec	H)	RSSI Threshold	80 dBm
D)	Beacon Period	Normal	I)	SNR Threshold	18 dB
E)	Hop Pattern Seed	1	J)	RF Hopping Format	USA/CANADA
			K)	Skip Zones	
	Select a letter	to configure a	an :	item, <esc> for the prev</esc>	menu

Figure 2-15. Radio Configuration Menu From Remote Unit

- **RF Output Power(User Review Recommended)**—设置射频功率输出,用 dBm 显示,设置 应仔细考虑当地的限制和天线馈线的衰减。(如何计算该值的信息,查看 116 页 "如何计 算该值的信息")[20-30; 20]
- Data Rata(Remote Only) 一这是该远端站空中传输数率,当和一个 AP 通信时,远端站可 以运行在不同的数率。256Kbps 数率尽可能的要有较强的射频信号电平(>-79dBm RSSI 包 括一个 15dB 的衰减余量)。当使用 AUTO 数率时,-77dBm 是 512Kbps 和 1024Kbps 两个 速率的转换点。在存在干扰扰造成数据重发出现时,数据传输量将减少。数率值显示在 AP 上,这种显示表明,每个站点依靠接收信号场强的不同,来改变通信速度。[512,1024, AUTO; AUTO]
- Dell time—在跳跃模式里,对某个特定频率的跳跃时间, Dwell time 将设置为 32.8 毫秒。

(这部分仅在 AP 里设置。远端站获得该值后,和 AP 保持一致) [16.4,32.8,65.5,131.1,262.1 msec; 32.8]

- TIP—如果一个数据包传送和驻留时间过长,在跳到下一个频率前,该数据包将被传输完成。
- Beacon Period—两点间信标传输所有的时间(毫秒)。

可间隔:快(52毫秒),标准(104毫秒),中等(208毫秒),慢(508毫秒)。这些值提供了相对快的连接时间。从一站连到另一个站,最快的时间是(大约 5 秒)。最大值 508 毫秒周期,(大约 60 秒)。[Fast, Normal, Moderate, Slow; Normal]

提示:增加信标周期,可改进一些数据吞吐量。它将缩短远端站,读取 AP 的时间。较短 周期更有利于,移动的 INET900 网络。

- Hop Pattern Seed(Access Point Only)—在两个相同或相邻的 INET900 网络里。用户可以 选择该值,来增加到跳跃的模式。改变该值,将尽可能的减少 INET900 单元射频信号的 冲突。(这部分仅能更改 AP,远端站只能通过相关的 AP 站来读)。[1 to 65000; 1]
- Fragment Threshold—在发送前,如果一个数据包超过这个字节数,该数据包被 INET900 将分段发送,在以太网接口接收后,被重新组合。在强干扰的站点,使用较小的值。(查看 61页"网络性能记录。")[256-1600字节;1600]
 提示:在一个无干扰的环境下,这个值可加大吞吐量。如果干扰存在,该值要设置小一点。较小的数据包减少被除干扰的机会。轻微的减少数据吞吐量。
- RTS Threshold—空中通过 RTS/CTS 握手信号的字节数。(查看 61 页"网络接口记录") [0 到 1600; 500] 提示:降低 RTS 值,增加总的空中的通信。或远程站的数量。使用 RTS/CTS 是一种权衡 的做法。在繁忙的空中网络里,放弃一些吞吐量,可防止数据冲突。

RTS 值被允许和设置值小于上面介绍的分段值。AP 在发送数据包前,RTS 强制远端站请求。AP 发送一个 CTS 控制包授权给一个远端站。在规定的时间里,所有其它的远端站将停止传送。

- **RSSI Threshold**—连接低于该电平(dBm)被视为已经中断,它是一个关键的参数和记录。 [0 to 120; Not Programmed]
- SNR Threshold—低于该值(dB)无线网络连接被确认中断,它是一个关键的参数和记录。 [0 to40; Not Programmed]
- Hop Format—适用国家的规定的跳跃模式。此项必须指定。顺序被内置和不能由用户设定。需要公布授权。
 - 澳大利亚: 915—928MHz 段
 - •巴西: 902—907.5MHz 和 915—928MHz 段
 - •美国 加拿大: 902—928MHz 段
 - 注意: 其它国家的特殊要求,请联系销售代表。

• Skip Zones (Editable at Access Point Only) —显示当前使用的区域。每个区域由八个 RF 信道组成。(查看 38 页"跳跃区选项菜单")

Skip Zone Options Menu

Library Admin Office Skip Zone Options Menu							
A)	Zone	#1	Active	F)	Zone	#6	Active
B)	Zone	#2	Skip	G)	Zone	#7	Active
C)	Zone	#3	Active	H)	Zone	#8	Active
D)	Zone	#4	Active	I)	Zone	#9	Active
E)	$_{\rm Zone}$	#5	Active	J)	Zone	#10	Active
	K) Commit changes						nge <i>s</i>
Select a letter to configure an item, <esc> for the prev menu</esc>							

Figure 2-16. Radio Configuration Menu

("Commit changes" displayed only on Access Point units)

这里显示当前可用到的十个区,每个区有八个 RF 频率,在 AP 站输入一个字母,可以被更改。ACTIVE 和 SKIPPED,区域可被选中。然后按下空格键选中两个选项的一个。选择 Commit Changes 菜单确认更改。在网络里通过 AP 的信标信号,这些改变将传送到所有单元。

最大可以跳跃三个区域,仍然符合 FCC 的规定。

2.5 配置串口

2.5.1 概述

模式

INET900包括一个嵌入式的终端服务器,它提供基于 IP 的串口数据封装。这个功能是,在 串口和 IP 远端设备之间,INET900充当一个网关。为我们提供了两个基本的方案,电脑程 序使用 IP 连接到远端设备,或电脑串口应用程序基于 IP 网络连接到远端串口设备。

MDS 提供两种服务类型—TCP 和 UDP。TCP 提供了一个连接类型链接,和终端对终端数据 通信。但是会增加一些系统的开销。UDP 提供了一个最佳的传送服务。

大多数轮询协议符合 UDP 服务协议,内置恢复功能(纠错)。UDP 支持多点寻址方法,提供必要多点运行条件,多个远端设备要接收和处理相同的轮询信息。后面是串口到串口的例子,说明了如何提供点对多点工作。(查看 46 页"点对多点串口到串口的应用实例")

另一方面,TCP 服务最适合的应用是不需要纠错,尽管会增加额外的系统开销,但会保证大多数的传送。IP 到串口的例子说明了如何实现(查看 43 页"IP 到串口应用实例")

提供两个串口,实际上是相同的数据服务: COM1 和 COM2。注意 MDS INET900 COM1 是 DCE 和 COM2 是 DTE。因此,如里要连接的 RTU 也就是 DTE,当连接到 COM2 时,需要一条空的调制解调器电缆。

注意: 在随后的论述里,除非被标识, COM1 和 COM2 视为相同。他们提供相同的数据服务。

配置

在 INET 管理系统的串口配置菜单下面,有几个配置远端串口网关的参数。请注意,一些参数并不适用到 IP 到串口模式。更改配置后,你必须使用"Execute Changes"菜单,使 MDS INET900 完成更改。

如果你连接 EIA-232 串口设备到 MDS INET900 单元,仔细查看这些参数。

串口配置向导

串口的配置,通过"Serial Data Port Configuration Menu"串口配置向导(FW≥3.0)。使用该向导一步步的过程中,排除相冲突的设置,并简化复杂的配置。

2.5.2 串口配置菜单

前两个菜单介绍每个端口相同的参数的字段,有一个例外一流量控制。这适用于 COM2 口。



Figure 2-17. COM1/2—Serial Data Port Configuration Menu

- Serial Configuration Wizard—为一步一步配置串口的工具。
- COM1 Serial Data Port—附加的信息。查看 41 页。
- COM2 Serial Statistics—附加的信息。查看 41 页。

• Serial Data Statistics—通过 COM1 和 COM2 口,提供串口和 IP 活动的统计。(详细资料 查看 43 页)

COM1 and COM2—Serial Data Port Configuration Screens

MIS Wireless IP Host Com2 Serial Data Port Menu							
A) Status on ablad T) TP Protocol IIIDP							
A)	Status	enabled	1) 17 71000001	ODF			
B)	Data Baud Rate	9600	J) Send to Address	169.254.10.2			
C)	Configuration	8N1	K) Send to Port	30011			
D)	Flow Control	di <i>s</i> abled	L) Receive on Port	0			
E)	Seamle <i>ss</i> Mode	enabled	M) Receive on Address	169.254.0.2			
F)	Delimiter	4 Chars					
G)	Buffer Size	20 Chars					
H) Execute Changes							
Select a letter to configure an item, <bsc> for the prev menu</bsc>							

Figure 2-18. COM1/2—Serial Gateway Configuration Screen

- Status—Enable/Disable the serial data port.
- 注意:设置 COM1 口的参数为 Enable,防止 INET 管理系统通过该口访问。 不过, INET MS 仍能使用 Telnet 或浏览器,通过 LAN 口访问。
- 提示:如果你需要恢复 COM1 口支持 INET 管理系统服务,连接一个终端到该口,然后连续输入回车键,复位控制菜单模式。(+++ENTER)
- Data Baud Rate—COM1 口数率 bit/s。[1200—115200; 19200]
- Configuration—接口信号参数。数据位,奇偶校验,和停止位。 [7N1,7E1,7O1,8N1,8E1,8O1;8N1]
- Flow Control [Com2 Only] (Access point Only) 一在 INET900T 和连接设备间, RTS/CTS 握手信号。[Enable, Disable; Disabled]
- Seamless Mode—如果数据缓冲启用,电台将在无缝模式下运行。数据字节在空中尽可能快的被发送,但接收要通常(存储)数据直到传入足够多数据位以覆盖传输中的最大的间隙。数据缓冲器延迟时间从22到44秒,但是电台在输出数据流时,将不产生任何间隙。有些协议需要在这种模式下运行,例如 MODBUS,在它们数据传输时,不允许产生间。 [Enable, Disable; Disabled]
- Dellmiter—尾信息字符的数量(交互字符超时)。MDS INET900 接收数据通过串口将发送 一个尾信息信号到最后的远端站。MODBUS 定义一个"3.5-字符"参数。[0-1000; 0]
- Buffer Size—最多字符的数量,通过串口启动发射数据前,本地缓冲。[0-100; 4]
- IP 协议—TCP(传输控制协议)或 UDP(用户数据包协议)[TCP, UDP; TCP]

这是 IP 端口提供的类型, INET900 提供串口设备服务器。UDP 需要配置站点的 Send to Address 的参数。注意; TCP 已保证传输,但会加大系统的开销; UDP 不保证传输,但 可以减少系统开销。
• Send to Address—通过串口接收数据, IP 地址作为一个目的地使用。在网络里,为了能到 达多个远端站,在 AP 上使用一个多点地址。在 INET900 网络里远端站,多点地址被编辑 在 Send to Address 里面。[任何合法的 IP 地址; 0.0.0.0]

• Send to port—IP 口接收到数据包,从设备连接到 INET900 传送出去。 [任何合法的口; COM1: 30010, COM2: 30011]

- Receive on port—通过连接的串口设备从这个口接收 IP 数据并传输。端口号需通过应用 程序连接到当前 TCP 口。[任何合法的口; COM1: 30010, COM2: 30011]
- Receive on Address—必须配置一个有效多点地址,接收相关地址的 IP 包。在这个设备完成。[任何合法的 IP 地址; 0.0.0.0]

仅用在 UDP 多点传送上

• Execute Changes—在这个界面上保存并执行更改(仅显示被输入后的更改)

串口数据统计菜单

这个界面提供了两个串口活动的摘要。重新启动后,这些值将被复位到0。

 Library Admin Office Serial Data Statistics Menu

 Coml Data Statistics
 Com2 Data Statistics

 Bytes In On Port
 834
 Bytes In On Port
 159

 Bytes Out On Port
 312
 Bytes Out On Port
 976

 Bytes Out On Socket
 872
 Bytes Out On Socket
 324

 Bytes Out On Socket
 392
 Bytes Out On Socket
 870

 A) Clear Coml Statistics
 B) Clear Com2 Statistics
 B) Clear com2 Statistics

 Select a letter to configure an item, <ESC> for the prev menu

> Figure 2-19. Serial Data Statistics Screen (Both COM1 and COM2 will be shown)

- Bytes in on port一通过 INET900 串口接收到的字节数量。
- Bytes out on port—通过 INET900 串口发射的字节数量。
- Bytes in on socket—通过 INET900 的 IP 口接收的字节数量。
- Bytes out on socket—通过 INET900 的 IP 口发射的字节数量。

通常,out on Socket 的字节数量以及 In on Port 的字节数应视作总的串口接收字节数被 IP 口 传送出去。同样按相反的方向是 Out on port 和 In on socket。

- Clear Com1 Statistics 一复位计数器到0
- Clear Com2 Statistics—复位计数器到0

2.5.3 IP 到串口应用实例

你可以选择 UDP 或 TCP 建立通信。这将取决你 IP 网络里另一端通信设备的类型。在这实例 里,我们将以 TCP 举例。

在 TCP 模式里, IENT900 仍然提供一个被动连接模式。一旦收到一个请求,通过串口接收,通过 IP 口发送,反之亦然。TCP 通讯有一个 10 分钟的超时时间,如果在这时间没工作,它将关闭。这个时间过后, INET900 将再一次连接这个口。在这个模式里,无论是 AP 还是 Remote,都是同样的工作模式。(查看图 2-2 和表 2-1)

建立连接

从电脑,建立一个 TCP 连接到 INET900 Remote 的 IP 地址,配置在上面(典型的 30011)。 这种连接,Telnet 客户端应用程序可以建立连接。数据在电脑和 RTU 或其它连接设备上传送。



Figure 2-20. IP-to-Serial Application Diagram

Table	2-1.	Serial	Р	ort	App	lica	tion	Con	figura	ation
		10		\sim						

IP-to-Serial Connection

<i>i</i> NET 900 Unit Location	Menu Item	Setting
Access Point	None is required	None is required
Remote Unit	IP Address	192.168.0.2
	Status	Enabled
	IP Protocol	TCP
	Baud Rate	9,600 (Example)
	Flow Control	None
	Receive on Port	30011

2.5.4 点对点 串口到串口典型应用

一旦 INET900 被配置完和更改被执行后,它们处理任何在当前在 COM 口上的数据。现在 AP 上的数据将被打包,经过 UDP,传送到 Remote。当接收到数据包的时候,Remote 将剥 去 UDP 包外的数据和通过 COM 口将它传送出去。同样的,在 Remote COM 口上的数据被打 包,传送到 AP,剥离,和在 AP 的 COM 口上输出。注意,该配置不使用多地址。





<i>i</i> NET 900 Unit Location	Menu Item	Setting
Access Point (COM2) ¹	Status	Enabled
	Data Baud Rate	9,600 (Example)
	Flow Control	Hardware (Example)
	Seamless Mode	Disabled
	Delimiter (Chars)	0
	Buffer Size	0
	IP Protocol	UDP
	Send to Address	192.168.0.2 (IP address of the <i>i</i> NET Remote)
	Send to Port	30011
	Receive on Port	30011 (Not used)
	Receive on Address	0.0.0.0 (Not used)
Remote Unit (COM2) ¹	Status	Enabled
	Data Baud Rate	9,600 (Example)
	Flow Control	X-ON/X-OFF (Example)
	Seamless Mode	Disabled
	Delimiter	0 (Characters)
	Buffer Size	0 (Characters)
	IP Protocol	UDP
	Send to Address	192.168.0.1 (IP address of the <i>i</i> NET AP)
	Send to Port	30011
	Receive on Port	30011 (Not used)
	Receive on Address	0.0.0.0 (Not used)

Table 2-2.	Serial	Port A	pplication	Configurat	ion

 Either COM port can be used, but they must be the same ones at both ends of the link. Both COM ports can be used simultaneously for two independent data channels.

2.5.5 点对多点 串口到串口典型示例

这个模式的运行和数据的流向和点对点串口到串口应用十分相似。除使用多地址外。最主要的不同是当前 AP 的数据将被打包,通过 UDP 发送给所有的 Remote。当接收到数据的时候,所有的 Remote 在剥去 UDP 包的数据,通过过它们的 COM 口发送出去。同样的,任何 Remote COM 上的数据被打包,发送给 AP,剥离,通过 AP 的 COM 口发送出去。



Figure 2-22. Point-to-Multipoint Serial-to-Serial Application Diagram

<i>i</i> NET 900 Unit Location	Menu Item	Setting
Access Point (COM2) ¹	Status	Enabled
	Baud Rate	9600 (Example)
	Seamless Mode	Disabled
	Flow Control	Disabled
	IP Protocol	UDP
	Send to Address	224.254.1.1— Multicast Address ²
	Send to Port	30011
	Receive on Port	30011
	Receive on Address	0.0.0.0 (Not applicable)
Remote Units (COM2) ¹	Enable	Enabled
	Baud Rate	2,400 (Example)
	Seamless Mode	Disabled
	Flow Control	Hardware (Example)
	IP Protocol	UDP
	Send to Address	192.168.0.1

Table 2-3. Serial Port Application Configuration

<i>i</i> NET 900 Unit Location	Menu Item	Setting
	Send to Port	30011
	Receive on Port	30011
	Receive on Address	224.254.1.1 — Multicast Address ²

Table 2-3. Serial Port Application Configuration

 Either COM port can be used, but they must be the same ones at both ends of the link. Both COM ports can be used simultaneously for two independent data channels.

2. This address is an example only. Any Class D IP address will work.

2.5.6 混合模式

请注意这种应用,这里的 TCP 模式并不涉及 AP。因此, INET900 在单个的网络里两种模式 同时运行。换句话说,一些远端站可配置为 TCP 模式,其它可配置为 UDP 模式。(与 AP 一 起)

在这个配置里,主电脑可同时使用数据路径到达 RTU。这将有益于采集当前 RTU 的数据,有一些 RTU,在这种传输方式下可以工作,有些则不可以。

运行和数据流控

- · Communicate with RTU A by Telneting to Remote 1, port 30011.
- Communicate with RTU B by Telneting to Remote 2, port 30011.
- Communicate with RTUs C and D by sending and receiving data from the Access Point's COM port.
- · All communication paths can be used simultaneously.



Figure 2-23. Mixed-Modes Application Diagram

ANET 200 Unit Location	Menu Item	Setting
Access Point	Status	Enabled
	Boud Rate	9,800
	Floer Control	Disabled
	IP Protocol	UDP ²
	Send to Address	A multicast IP address: such as 224.254.1.1
	Send to Port	30011
	Receive on Port	30011
	Receive on Address	0.D.0.D (Not Used)
Remote Units 1 & 2 (CD-M2)	Status	Enabled
	Boud Rate	2,400
	Flow Control	Disabled
	IP Protocol	TOP
	Receive on Port	30611
Remote Units 3 & 4 (COM2)	Status	Enabled
	Boud Rate	9,300
	Flow Control	Disabled
	IP Protocol	UDP ¹
	Send to Address	IP address of the INET AP
	Send to Port	30611
	Receive on Port	30611
	Receive on Address	224.254.1.1
		(The multicast IP address used for the AP's Send To Address above)

Table 2-4. Serial Port Application Configuration

2.6 安全配置

INET900 有很多选项为你的 INET900 的单元和网络提供安全保证。这些选项可以控制远端站。通过 Telnet, Web 浏览器和 SNMP 访问网络。其它领域包括多级加密和为 HTTP 连接的 MD5-级安全保密。



Figure 2-24. Security Configuration Menu (Access Point Version Shown)

• Provisioning—在 Remote 上启用。[Enabled/Disabled; Disabled]

在连续的授权步骤前,允许 INET900 强制检验这个被核准的 AP 清单。对远端站而言,在 接受信标有效前, AP 必须在被认可的 AP 清单里。对 AP 而言,远端站必须在被认可的远 端清单里。在启动该项前,到少有一个已经是在应用清单里。

• Encryption—允许数据包空中加密。[Enabled, Disabled; Disabled] 启动强制 INET900 使用 128 位加密所有空中信息。该选项需要在配置前加密。

• Auto Key Rotation—启用自动循环加密。[Enabled, Disabled; Disabled] 启用 INET900 强制使用密码运算法则产生新的加密密钥后,500千字节的信息已经被发送。 或已用一个小时。循环键防止密码数据被重复使用,导致键破裂。不同于 802.11b 通信标 准同,依赖静态加密密钥。

•HTTP Access—防止 Remote 通过 HTTP(浏览器)在 80 口访问。[Enabled/Disabled; Disabled]

- SNMP Access—防止 Remote 通过 SNMP 命令在 161 口访问。[Enabled/Disabled; Enabled]
- Telnet Access—防止 Remote 通过 Telnet 23 上访问。[Enabled/Disabled; Enabled]
- Approved Access point/Remotes List(Menu) 一菜单提供了建立和管理许可单元的清单,该单元将被允许通信。
- Encryption phrase 一短语(文本数量)加密运算法则的一部分。[任何 30-字符串; 空]
- Force Key Rotation—内部计数器自动的工作前,立刻触发加密密钥。
- HTTP Security Mode—通过 HTTP 浏览器,选择安全模式/登录级别。HTTP 禁用,防止 通过 HTTP 访问。如果 HTTP 被启用,则安全模式起作用。[Basic Auth, MD5 Digest; Basic Auth]

基本的模式需要一个密码,但是真实的密码文不受限制。(非加密)

MD5 是最高的安全级的。MD5 分类保护/加密, 仅支持微软的 IE 浏览器。

User Password—该单元适用一般的管理密码。通过 COM1 口登录使用。Telnet 和 Web 浏 览器。[最多 8 个字符串(区分大小写),不要空格; 默认=admin]

提示:为了增强安全性,可以考虑使用拼写错误的单词。这样可防止电脑黑客的攻击,可 以使用一个公共的数据库(例如字典文件)来确定一个密码。

2.6.1 核准的 Remotes/AP 清单菜单

在这里 AP 和 Remotes 的菜单是一样,名称的更改反映了它们的模式。在下面的描述里提 到用 AP 替换 Remotes。

-====	MIS Wireless IP Host Approved Remotes List Menu						
A)	Add Remote	00:06:3D:00:0B:D7	Remote Added				
B)	Delete Remote	00:00:00:00:00:00					
C)	Add Associated Remotes						
D)	Delete All Remotes						
E)	View Approved Remotes						
F)	Save Changes						
	Select a letter to configure	e an item, <esc> for</esc>	the prev menu				

Figure 2-25. Approved Remotes List Menu

- •Add Remote 一输入 Remote 的 MAC 地址。[任何 6 位有效的 MAC 地址; 00: 00: 00: 00: 00: 00: 00]
- Delete Remote 一输入 Remote 的 MAC 地址。 为了安全起见,你可以删除一个被盗的或无效的电台。
- Add Associated Remotes—增加所有当前相关的 Remotes (1-255) 到被核准的 Remote 清 单。或者,你可以输入每个 Remote 的 MAC 地址。
- Delete All Remotes—从当前列表中删除(完全清除),所有的 Remote。
- View Approved Remotes—被 AP 核准加入的 Remotes MAC 地址的简明列表。如果一个 Remote 没在这个清单里,它将不能和这个 AP 通讯。

·Save Changes一该菜单保存所有的更改。只有当它们在保存前退出该菜单,则更改被执行。

2.7 性能检验

电台正常运行后,你可以使用下面的一些建议,来优化 INET900 网络的性能。这些方法的效果将随你的系统设计及数据发送的格式而改变。

这里有两个可能改进的方面—无线和数据网络。下面部分是提供了不同检查项目和很多方法, 改进它们性能。

2.7.1 性能信息菜单

该菜单/界面有两个主要的信息,在射频层和 INET900 网络性能上。

Librar Performan	y Admin Office ce Information Menu
RF Output	Power 25 dBm
Signal to 1	Noise 26 dBm
RSSI	-80 dBm
Actual Dat	a Rate 512 kbps
A) RSSI By Zone	C) Packet Statistics
B) Event Log	D) Wireless Network Status
Select a letter to configu	re an item, <bsc> for the prev menu</bsc>

Figure 2-26. Performance Information Menu (Remote Version Shown)

- **RF Output Power(Display only)**一测量功率输出。(查看 116 页"功率输出多少,可被使用")
- Signal-to-Noise (Display only) 一当前工作频率的平均信噪比的值。(在 AP 上没有显示)
- RSSI (Display only) 一在所有工作的频率上,当前运行的平均接收信号场强指示。(在 AP 上没有显示)
- Actual Data Rate—被远端站检测到的空中传送数率(对选定的数率)。高速率通常要由较强的信号电平来实现。
- •RSSI by Zone一接收信号场强指示的区域(查看 53页"RSSI 区域菜单"(仅限 Remote))。
- Event Log一访问单元运行日志管理菜单。(查看 65 页)
- Packet Statistics—多个无线和网络运行统计。(查看 56 页(数据统计菜单))
- Wireless Network Status (Displayed only at Remotes) —当前的运行状况和 AP 的 MAC 地址。(查看 57 页"无线网络状况" 仅限 Remote)
- Remote Listing (AP Display only) 一当前和 AP 通讯的,所有 MDS INET900 Remote 单

元的基本信息清单。(查看 59 页)

- Endpoint Listing (AP Display only) 一和 AP 相关联的 INET900 Remote 端口清单。 (查看 60 页)
- Remote Performance Listing (AP Display only) (查看 61 页 "Remote 性能列表菜单" (仅限 AP)。

场强菜单(仅限 Remotes)

该界面示了收到 AP 射频信号的强度。

INET900 网络的稳定性要依赖于电台要接收到稳定的信号。通常,信号电平要强-80dBm 就可以稳定的通信,它还包括有 15 dB 的衰减余量。

如果你发现在一个区域内信号电平比较差,检查56页数据包统计菜单选项和记录该值。然后, 在电台配置菜单里,调整电台这个有问题的"跳跃"区域和在数据包统计码率里查找一个改 进的方法。如果没有,恢复该区"激活"状态。

场强测量和无线数据包统计是基于在几秒钟周期之上的多点采样值。测量的平均值将显示在 INET 管理系统。

		MIS RSSI b	Com. Room y Zone Menu	1			
				_			
Zone	#1 -	93 dBm		Zone	#6	-95	dBin
Zone	#2 S	kipped		$_{\rm Zone}$	#7	-92	dBm
Zone	#3 -	98 dBm		$_{\rm Zone}$	#8	-88	dBm
Zone	#4 -	99 dBm		$_{\rm Zone}$	#9	-87	dBm
Zone	#5 -	97 dBm		$_{\rm Zone}$	#10	-86	dBm
Select a	letter	to configur	e an item,	<bsc:< td=""><td>> for th</td><td>e pi</td><td>rev menu</td></bsc:<>	> for th	e pi	rev menu

Figure 2-27. RSSI by Zone Menu

提示:在正常情况下,在各自区域内,彼此之间相差几个分贝以内。如果你看到一个低或高 很多,就要注意了。它可能是被别的 900M 电台干扰了。进一步的信息查看"网络性能标记"。

事件日志菜单

INET900 处理器监控很多运行参数和日志,重要的事件被分类为四级,具体描述在表 2-5。这些事件的一部分将影响站点,妨碍它们正常的运行—这里有"关键"性的事件。 这些将造成电台进入报警状态和 POWER LED 闪烁,直到问题被解决。所有的事件被存储在 日志里,可以存储 8000 条。

Table 2-5. Event	Classifications
------------------	-----------------

Level	Description/Impact
Informational	Normal operating activities
Minor	Does not affect unit operation
Major	Degraded unit performance but still capable of operation
Critical	Prevents the unit from operating

时间和日期

这些事件被存储在事件日志里,使当前 INET900 设备里记录。当通讯时,远端的 IENT900 单元将从相连的 AP 上获得这部分信息。AP 从一个时间服务器上获得时间和日期。这个服务器通常可以提供一台标准 Windows 电脑服务器 SNTP 应用程序。在没有 SNTP 服务的情况下,在 AP 站点,用户必须手动输入。(服务标识 查看 29 页"设备信息菜单")手动设置时间和日期要依赖单元的电源。掉电情况下,电台被恢复到 2002 年 1 月 1 日,但它不影响以前存储的错误事件。

Library Admin Office Event Log Menu				
A) Current Alarms				
B) View Log				
C) Clear Log				
D) Send Log				
E) TFTP Host Address	127.0.0.1			
F) Filename				
G) TFTP Timeout	10 sec			
Select a letter	to configure an item, <esc> for the prev menu</esc>			

Figure 2-28. Event Log Menu

- Current Alarms (Telnet/Terminal) 查看设备已在处在报警状的原因。(查看 98 页"报 警状态")
- View Log—在当前的日志里查看事件清单。它们的一些被存储在易失存储器里,在断电情况下将被清除。
- Clear Log一清除所有事件的日志。

提示: 在选择清除前,保存你的事件日志,目的是保留重要的解决故障的信息。(如何在 网络里使用 TFTP,从 INET900 单元传送文件到电脑,请查看 66 页"升级固件" 的介 绍)

• Send Log (Telnet/Terminal) — 在远端站,启动 TFTP,用普通的文本文件(ASCII)传输单元的事件日志到 TFTP 服务器。

- **TFTP Host Address(Telnet/Terminal only)**一在 TFTP 服务器上电脑的 IP 地址。[任何有 效的 IP 地址: 127.0.0.1]
- Filename (Telnet/Terminal only) 一被事件日志文件发送到 TFTP 服务器存档的名称。[任 何 40 个字符的字母数字字符串; Blank] 注意:为了反映存档事件的类型或其日期,你可能要更改它。
- •**TFTP Time-out(Telnet/Terminal only)**—从 INET900 暂缓文件发送前, TFTP 服务器等 待数据包确认的时间,以秒为单位。[10 到 20 秒; 10]

查看当前报警



Figure 2-29. Current Alarms Screen

查看事件日志

Library Admin Office Bvent Log					
Num	Dat	te		Time	Description
==STA	AL OI	F OPP	BRATIO	NS LOG=	-
1	28	Dec	2001	23:21	Hop Table Write Successful
2	20	Dec	2001	23:21	Scanning Started Deceived Beacon OK
4	29	Dec	2001	20:55	Hop Table Write Successful
5	29	Dec	2001	20:55	Expected Sync Established
6	29	Dec	2001	20:55	Hop Sync Established
7	29	Dec	2001	20:55	Association Established
ŝ	29	Dec	2001	20:56	Association Lost Hop Table Write Successful
10	29	Dec	2001	20:56	Scanning Started
11	29	Dec	2001	20:57	Received Beacon OK
12	29	Dec	2001	20:57	Hop Table Write Successful
13	29	Dec	2001	20:57	Expected Sync Established
14	29	Dec	2001	20:57	Hop Sync Established
Use	υp,	Dow	n, Pg-	Up, Pg-	Dn, Home or End to view log, <esc> for the prev menu</esc>
			-		-

Figure 2-30. Sample Event Log Screen

Packet Statistics Menu

Library Admin Office Packet Statistics Menu _____ Wireless Packet Statistics Ethernet Packet Statistics Packets received 2206 Packets received Packets sent Bytes received Bytes sent Packets dropped Receive errors Packets sent Bytes received Bytes sent 2177 247575 2172 *1*61877 236106 Packets dropped Receive errors õ 1 ñ Lost carrier detected 0 Retries 42 Retry errors A) Clear Wireless stats B) Clear Ethernet stats Select a letter to configure an item, <BSC> for the prev menu



无线数据包统计

- Packets received一该单元接收的数据包。
- Packets sent—Remote 发送的数据包。
- Bytes received—Remote 接收到的数据字节。
- Bytes sent—Remote 发送的数据字节。
- · Packets dropped—由于缓冲器的减少,造成接收数据包能力下降。
- Receive errors—数据包没有经过 CRC 校验。可能由于射频干扰,影响了传输。
- · Retries—请求重发数据包的次数。
- · Retires errors—空中重试错误超过五次,数据包将被丢弃。
- Clear Wireless states—复位统计计数器。

以太网数据包统计

- Packets received—通过 INET900 以太网口,接收数据包。
- Packets sent—通过 INET900 以太网口,发送数据包。
- Bytes received—通过这个 Remote 接收数据字节。
- Bytes sent—通过该 Remote 发送数据字节。
- · Packets dropped一由于缺乏缓冲器,造成数据包丢失。
- · Receive errors—在网络里超过五次重试,数据包被丢弃。
- •Lost carries detected 一载波信号在以太网口已经丢失的多少的次数。当网线被除塞紧和拔去,数这数量增加要注意了。
- Clear Ethernet states 一复位统计计数器。

无线网络状态(仅限 Remote)

无线网络状态界面显示了 INET900 工作过程的关键信息—Remote 和 AP 的连接。下面是

对如何工作和监测的描述。见 58 页图 2-32 无线网络菜单。

INET900 通讯的过程

在 Remote 上电和完成启动后,开始扫描从 AP 发出来的 900M 的信标。如果 Remote 发现一个和自己相同网络名称的信标, INET900 Remote 将停止扫描并临时校准它的跳频模式到相匹配到 AP 的信标的编码。Remote 从 AP 单元等待三个相同的信标信号,然后切换到完全的同步相连的状态。如果 INET900 Remote 在规定的时间周期内,没有从 AP 接收到三个信标信号, INET900 Remote 返回到扫描模式并继续寻找和自己网络名称相匹配 AP 的信标。

正常情况下,相连的过程将在加电后的20秒钟内完成。

Remote 单元总是在追踪信标信号,如果一个通讯中的 INET900 Remote 丢失了 AP 的信标信号超过 20 秒钟,查找的过程将重新开始。

无线网络状态界面

Library Admin Office Wireless Network Status				
Connection Status	Associated			
Current AP	00:06:3d:00:00:f2			
Association Date	03 Aug 2002			
Association Time	19:38			
Select a letter to configure an item	, <esc> for the prev menu</esc>			

Figure 2-32. Wireless Network Status Screen

- Connection Status—当前 INET900 无线网络通信状态。
 - Scanning一单元寻找 AP 信标信号。
 - Exp(ecting)Sync(hronization)一 单元在其网络,已发现一个有效的信标信号。
 - •Hop Sync一单元已更改它的频率跳跃区,与 AP 相匹配。
 - ·Associated一该单元已成功的同步和连接到了一个 AP。这是一个正常状态。
 - ·Alarmed—单元已检测到一个或多个报警,还没有被清除。
- Current AP—和 Remote 相连的 AP 的无线地址。
- Association Date一成功和 AP 通讯的日期。
- ·Association Time一建立起通讯的时间。

Figure 2-33. Remote Listing Menu

(List of iNET 900 units associated with this AP)

- MAC Address—INET900 Remote 的硬件地址。
- IP Address—INET900 Remote 的地址。
- State—当前 INET900 Remote 连接的状态。
- ·AgeTime一设备(地址)将被列表清除前剩余的时间,分钟数。

每个 INET900 有一张和它通讯的设备地址的维护列表。倒数计时时间是设备在 5 分钟内 每一次发送或接收信息剩余的时间。如果和设备没有通信。那么它就不在这张表。当有通 信被检测到时,它将再一次回到表中。这将优化内存空间的利用率。

• SuppRates一单元支持的数据数率。

端点列表菜单(仅限 AP)

该列表显示了所有非 INET900 以太网设备,相当于 IP 设备的地址解析协议列表,

Library Admin Office Endpoint Listing Menu					
MAC Address 00:b0:24:b9:e9:94 00:b0:24:4d:db:15 00:c0:4f:41:e3:8b 00:b0:24:4d:db:15 00:c0:4f:41:e3:8b 00:b0:24:41:02:b0 00:20:bf:07:47:b2 00:50:08:17:4e:2c 00:40:8b:b4:b1:39 00:c0:59:01:23:00 00:c0:59:01:23:00 00:c0:97:45:fc:14 00:c0:97:45:fc:14 00:c0:97:45:fc:14 00:c0:4f:41:df:70 00:10:4b:27:cb:d5 Number of endpoints Page 1 of 21 Press Enter to conti	IP Address 10.3.145.49 10.3.128.124 10.3.128.124 10.3.128.25 10.3.145.123 10.3.144.27 <unknown> <unknown> <unknown> 10.3.144.47 10.3.145.88 10.3.145.88 10.3.145.41 : 285 inue, Escape to</unknown></unknown></unknown>	AgeTime 3 min 3 min < 1 min 4 min 3 min 3 min 4 min 4 min 4 min 4 min 3 min 3 min 3 min 3 min 3 min 3 min 3 min	via Remote 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00 00:05:3d:00:00	RxPkts 1:35 22 1:35 50 1:35 19 1:35 19 1:35 18 1:35 18 1:35 18 1:35 18 1:35 18 1:35 18 1:35 18 1:35 387 1:35 387 1:35 387 1:35 12 1:35 12 1	TxPkt 3 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Select a lette	er to configure	an item, <	BSC> for the pr	ev menu	

Figure 2-34. Endpoint Listing Menu

(Lists all equipment attached to REMOTE iNET 900 units in the network)

- ·MAC Address一端点设备的硬件地址。
- IP Address 一端点设备的 IP 地址。
- ·AgeTime一设备从列表将被删除前剩余的分钟数时间。

每个 INET900 有一张和它通讯的设备地址的维护列表。倒数计时时间是设备在 5 分钟内 每一次发送或接收信息剩余的时间。如果和设备没有通信。那么它就不在这张表。当有通 信被检测到时,它将再一次回到表中。这将优化内存空间的利用率。

- via Remote—INET900 连接到该设备的硬件地址。
- Rxpkts一被 INET900 接收并送到端点设备上的数据包。
- •Txpkt—从端点设备接收到并发送出去的数据包的数量。

Remote 性能的列表菜单(仅限 AP)



Figure 2-35. Remote Performance Listing Menu

该界面提供了和当前 AP 相连的所有 INET900 Remote 单元设备的概要。每个参数被显示在一列格式,每行对一个 INET90 Remote。

- RxRate—INET900 单元现在使用的空中速率。所有的 INET900 单元,不需要使用相同的 速率。
- RXPkts—这个单元接收的数据包。
- •TXPkts-数据包发送到这个单元。
- ·RXBCMC一通过空中接收到广播/或多址传送通信包的总数量。
- •RXViaEP—通过以太网口, IENT900 接收到的数据包。
- •TXViaEP—通过以太网口, IENT900发送的数据包。
- RetryEr一超过五次重试后,丢弃的数据包。

2.7.2 网络性能说明

网络运行的原理

下面是节点的列表。在处理 INET900 网络问题时很实用。

1、 INET900 是一个网桥

• INET900 在通过它的任一口发送任何数据包前,要经过一段监测和捕获的时间。大约 10 秒钟后, CPU 的运行系统完成它的启动。

• INET900 在运行和数据转发的桥接编码,类似于其它网桥。编码建立了 MAC 资源地址的列表,在它的每个口看的到。当一个包被任何口接收时,有几个一般性的规则要遵循。

- •如果目标地址是多点地址或广播地址,数据包转发到所有其它端口。
- •如果目标地址不知道,数据包转发到所有其它端口。
- •如果目标地址知道,数据包转发的地址是已知的。(通常是 RF 口)。

•桥接编码使用生成树协议(STP),目的防止当连接两个并行的桥时被循环创建。例如,如果 STP 没使用,连接两个 Remote 同时接到有线网上,能够建立一个环路。每一个桥运行 STP 定时发送(BPDU)桥接协议数据单元,以便生成树被建立和维护。BPDU 是 60 个字节的多点传送的以太网的数据帧。

2、无线 MAC 有两个设置可被调整。

- 3、
 - Fragmentation threshold 是以字节为单位的门限,它将使 MAC 分成一个数据包的值。
 RTS threshold 是以字节为单位的的门限,使 MAC 发送数据包前,使用 RTS/CTS 的值。
- 4、计算吞吐量要考虑到所有系统的消耗。

下面是通过 UDP,为 100 个字节在每层的消耗的实例。

- •数据:100字节
- UDP 标题: 8 字节
- IP 标题: 20 字节

- 以太网标题: 14 字节
- •802.11 标题:24 字节
- LLC 和 SNAP 标题: 8 字节
- •FHSS 标题和 FCS: 16 字节
- 总的空中帧大小=190 字节

如果帧被直接应用(例如:没有多点传送/广播),802.11ACK 帧必须被计算在内:

- •14 字节—802.11 ACK
- 30 字节一空中 ACK 帧 (added 16 the FHSS PHY)

如果 802.11 封装的以太网帧(不是 UDP 或以太网帧) 超过 RTS 的门限。RTS/CTS 帧的开销, 必须被计算在内:

- •20 字节—802.11RTS
- •14 字节—802.11CTS
- •66 字节一带 RTS/CTS 标题的 PHY 在整个空中的字节数。

如果数据帧是 TCP, 那么要用 32 字节的标题代替 4 字节 UDP 的标题。

- •ARP 请求, ARP 响应和 BPDU 将影响数据吞吐量。
- ARP 要求 60 字节的以太网帧。空中 142 字节。
- ARP 响应 60 字节以太网帧。空中 142 字节。
- BPDU 是 60 字节以太网帧。空中 142 字节。

注意到空中的一个单一的以太网帧是 82 字节。如果使用 RTS/CTS,它是 148 字节。因此,最小的以太网帧的字节(60 字节)是 128%,由此可见,赋予 INET900 很差的数据包性能。

如果在你的 INET 网络里,任何 INET900 被连接到一个大的 LAN 网络里,这种情况在一般 在大的复杂的办公环境里,在空中多点传输/广播通信可能不太理想。

- 5、站点到站点的通信
 - · 当从一个连接到 INET900 的端点发送帧到另一个端点连接到一个不同的 INET900 站点时。数据吞吐量最多会减半。这是因为所有的帧必须经过 AP 实现。因此,这又回到前面的 100 字节 UDP 的例子。如果帧已经从站点到站点,空中字节将是 380 字节(190 字节×2)。
- 6、干扰直接影响数据吞吐量
 - •干扰可能是由于任何不相干的通信而引起的,或是在无线频谱上频率上的干扰。

优化网络性能的提示

这里有一些加大数据吞吐量的建议:

1、仅限 AP: 增加 DWELL TIME 到最大 262.1 毫秒, 它将较长时间停留在一个信道。降低系统开销。它的缺点是如果信道被干扰, 它将花较长的时间跳跃到另外一个信道。

(Main Menu>Radio Configuration>Dwell Time)

- 2、仅限 AP:更改 BEACON PERIOD 到 NORMAL (508 毫秒)。它将减少信标发送的开销。它的缺点是,连接的时间可能会较长:
 (Main Menu>Radio Configuration>Beacon Period)
- 3、更改 Fragmentation Threshold 到最大 1600。更大的数据包将被传送减少空中开销。缺点是,如果一个数据包损坏,它将用更长的时间重发。
 (Main Menu>Radio Configuration>Fragmentation Threshold)
- 4、增加 **RTS Threshold** 到 1600。如果数据包超过这个值, **RTS** 结构是用于预留时隙。缺点是, 如果 **RTS** 没有使用, 一个隐蔽的结点可能会经常干扰。
- 5、减少 RTS Threshold, 100 到 200 范围,在一个忙的网络时,将改进数据吞吐量。它将 增加小的数据包。会减少大数据包的冲突(和重试的发生)。
 (Main Menu>Radio Configuration>RTS Threshold)
- 6、使用 Performance Information Menu 检查场强。
 (仅限 Remote/Main Menu>Performance Information>RSSI by Zone)

读出的数值应接近(±2dB) 。较低的值表明有干扰。在 AP 上区域会影响 Remote。 (Main Menu>Radio Configuration>Skip Zone Option)

7、使用 Performance Information Menu 检测错误,重试和丢包。和以太网通信量相同。

信号弱,干扰,或隐藏结点,性能优化可以减少冲突的发生和重试的次数。

数据延迟—TCP 和 UDP 模式的比较

数据通过 INET900 网络数据的延迟时间,要取决于用户数据信息的长度, INET900 网络的整体水平,和无线路径的质量。

理想的条件下一低数据量和良好的射频信号路径一在 TCP 模式里的单元运行的延迟,一般是 每个站点 5 毫秒。然而,当 UDP 多点通信传送时,输出包的延迟时间要取决于信标周期(从 AP 到 Remote)。

UDP 多点传送包延迟时间在 Beacon Period 到"Fast"设置(52ms)。更改信标速率到 FAST, 平均延迟时间是 29 毫秒。假设输出包等待信标发送时间的 50%(26ms)再加上标准的数据 包延迟(5ms)。

2.8 维护

在正常运行的 INET900 网络里,你想改进产品的性能,查询和归档 INET900 单元的配置。 Maintenance Menu 提供几种工具使这些变为可能。该部分提供了如何利用这些服务的详 细信息。 三个维护任务是:

- Reprogramming—管理和选择单元运行的系统固件资源。(查看 65 页 "Reprogramming Menu")
- Configuration Scripts—保存和导入数据文件,包含单元运行的参数/设置(查看 70 页 "Configuration Menu")
- •Authorization Key—启用内置资源,改变该单元整体性能。(查看 78 页"Authorization Keys Menu")
- Radio Test—测试 RF 工作的诊断工具。(查看 78 页 "Radio Test Menu")
- Ping Utility—测试网络连接的诊断工具。(杳看 80页 "Ping Utility Menu")

图 2-36 维护菜单



2.8.1 重编程序菜单

INET900 的系统运行和应用,有两个固件(处理程序)版本。一个版本是"活动的",第二个 是备用的,可随时使用。你可以在使用过中,可以根据自己的需要随便上载一个新未使用的 配置。

Figure 2-37. Reprogramming Menu

(Shown with "Image Copy" Selected)

- •TFTP Host Address 一获取文件, 主机的 IP 地址。[任何有效的 IP 地址]
- Filename—被 TFTP 服务器接收的文件名。[任何 40 个字符的字母数字串],检验这个通信 到 TFTP 的目录位置,需要子目录,例如: br\inet-bkrf-3_1_0.ipk。
- •**TFTP Timeout**—在暂停文件发送前,**TFTP** 服务器等待应答数据包的时间,时间以秒为单位。[10 到 20 秒: 10]
- Retrieve File—从 TFTP 服务器启用文件传送, 放入 INET900 的非易变存储器的固件里。 [Y, N]
- · Image Verify—启用检验装入固件文件的完整性。
- Image Copy—启动活动固件进入停止的映像。
- Reboot Device—启用重启 INET900。如果在 AP 执行,通过该单元将中断数据通信。拟用于固件映像切换。

注意: 详细设置 TFTP 服务器查看 66 页 "Upgrading the Firmware"

升级固件

随时都可以升级 INET900 固件。其中一个版本固件提供所有 IENT900 模式的核心资源。上载 新的固件到单元,将不会改变任何授权码的权限。可以在在线情况下,升级单元的固件。

你必须启用嵌入式的 ITNET 管理系统为所有的固件激活,包括从 TFTP 服务器上载。

通过任何三个 INET 管理系统网关,上载的固件可以被启动:

- Terminal-Emulator—在你的电脑上,使用一个终端仿真程序。例如超级终端,通过一根 串口线直接连接到 INET900 COM1 口。
- •Telnet—通过一个网络连接,基于文本访问到管理系统。
- •Web Brower—当前的电脑上的 Web 浏览器连接到 INET900 单元的 LAN 口或相关的网络。

通过 TFTP 安装 INET900 固件

通过 TFTP 安装固件,用户将需要:

- •电脑有 TFTP 服务器在运行。
- •电脑运行 TFTP 服务器的 IP 地址。

如果你不知道你电脑的 IP 地址,你可以从开始菜单里,找到运行,输入 winipcfg 或 ipconfig, 来确认你当前电脑的 IP 地址。电台的 IP 地址可以在 INET 管理系统的配置 Configuration 里 找到。(查看 31 页 "Network Configuration Menu")

TFTP 服务器可以在网络上找到:

这里有提供了几种 INET900 到服务器的方案,包含固件和 TFTP 服务器,以及电脑控制点。 图 2-38 和图 2-39 显示了二者的差异。在同一子网的所有设备里它是至关重要的。





注意: 当空中加载固件时, LAN 和 COM1 口共享一个公用的数据通道。传送电台固件映像文件(约 3M),要几分钟,还要取决于 TFTP 服务器和 IENT900 之间通信效果。 不管怎样,你连接到 INET900,载入固件/配置文件到单元的 flash-RAM 要慢于在电脑硬盘 或 RAM 上载入软件。

上传步骤:

上传一个新的固件文件(filename.ipk)到 INET900,要使用下面的步骤:

- 1、在电脑上运行 TFTP 服务器直连或通过 INET900 的以太网口 (LAN)。指向包含在固件 里的映像文件。
- 2、任何一个方法都可以连接到 INET 管理系统:浏览器或通过 Telnet,或通过 COM1 使用 终端仿真程序。
- 3、进入 INET MS 重编程序菜单。

(Main Menu>Maintenance Menu>Reprogramming Menu)

- 4、填入的信息:
 - TFTP Host Address—运行 TFTP 服务器的 IP 地址(主机)。
 - Retrieve File—从 TFTP 服务器提取固件文件,被导入的文件名(filename.ipk)。
- 5、固件通过 TFTP 服务器导入 INET 单元。

(Main Menu>Maintenance Menu>Reprogramming Menu>Retrieve File)

传送的信息状态,被显示在 INET 管理系统屏。

注意: 上载的固件映像文件替换"无效映像"文件,将被自动的验证。

7、重启 INET900 单元。

Main Menu>Maintenance Menu>Reprogramming Menu>Reboot Device

8、测试 INET900 在正常工作下的状态。

步骤结束

```
Library Admin Office
Configuration Scripts Menu
A) TFTP Host Address 127.0.0.0
B) Filename
C) TFTP Timeout 20 sec
D) Retrieve File
E) Send File
Select a letter to configure an item, <BSC> for the prev menu
```

Figure 2-40. Configuration Files Menu

- •TFTP Host Address—主机服务器的 IP 地址。[任何有效的 IP 地址]
- Filename—包含该单元配置信息文件的名称,被发送到 TFTP 服务器。配置信息是纯文本 ASCII 格式。[任何 40 个字符的字母数字串]需要子目录,例如; config\inet-config.txt(查 看 71 页 "Using Configuration Scripts")

注意: 文件名字段,用于鉴别想得到的传入文件和被输出到 TFTP 服务的文件名。在输出 单元配置前,你可以命名信息,来反映单元的服务或身份的标识。

- **TFTP Timeout**—**TFTP** 服务器从 INET900 等待一个应答数据包前,暂停文件传送。时间 以秒为单位。[10 到 120 秒; 10]
- Retrieve File—从 TFTP 服务器启用配置文件进入 INET900 单元。
- Send File—从 INET900 的当前配置文件到 TFTP 服务器, 启用文件传送。

注意: 设置 TFTP 服务器的详细信息, 请查看 66 页 "Upgrading the Firmware"。

配置文件的简要说明

在你的网络里,如果你打算有更多 INET900 单元,使用配置文件的功能从通用的参数设置配置相似的单元。这里有超过 50 个用户控制设置,可以用于优化网络和保存进配置文件。然而, 仅需查看四个必要的参数和改变另外一个 INET900 使用文件。

配置文件(数据文件)比较容易应用到设置的任何 INET900。配置文件也可以提供一个工具 来还原参数到"已知的良好"设置。在这个事件里,参数错误码的设置将影响设备性能。(详 细说明和配置文件的示例,查看 71 页"Using Configuration Scripts")

使用配置脚本

配置脚本从 INET900 被创立和下载,脚本里包含单元的大量信息。该文件可提供很多用途, 能及时保持单元配置并非不重要的参数,这些文件可以用来查看,而不需要连接到它。在解 决故障时,检验归档资料可成为有用的信息来源。

下面几部分,你将学习到文件的目录,如何使用模板,配置多个带相同配置文件的 INET900

单元。最后,标准的文件可以被上传到 INET900,加快安装进程。

配置文件可以上被传进 INET900 单元,恢复了使用以前保存的单元的配置。特别方便,这是测试完成后使用的实验设置。

导出配置文件的样本

下面是一个典型的配置文件示例,包含超过 150 个 INET900 参数的提示;很多要用户可编辑。 该图已略有改动,允许记录下面相关的参数线上显示。一些单元的内置设备的测定已被删除, 来减少空间的利用。典型的信息被包含在文件里。进一步的信息,请查看 77 页 "Editing Configuration File"。

注意:参数名称和数据值从导出的配置文件里,被粗体文本显示。任何描述都被显示在缩进的段落里。COM1和 COM2 功能相同参数没有重复描述。

配置文件开始

; INET

; Created 00-03-2002 6:59:41

IPAddress: 12.168.1.1

单元的 IPv4 地址。如果 DHCP 被设置为 enabled,这部分是不必要的。 注意:通过网络改变 IP 值,将会引和其它设备通信失败。

IP Netmask:255.255.255.0

这是 IPv4 子网掩码。如果 DHCP 被设置为 enabled, 这部分是不必要的。

IP Gateway: 0.0.0.0

网络网关设备的 IPv4 地址,通常是路由器。如果 DHCP 被设置为 enabled,这部分就不 必要。

Ethernet Address:00:06:3D:00:00:5D

设备的物理以太网 MAC 地址。该值是出厂值,不可以更改。

Wireless Address: 00:06:3D:00:00:5C

设备的物理以无线 MAC 地址。该值是出厂值,不可以更改。

Model Number:900

单元的型号,该值是出厂值,不可以更改。

Serial Number: 1026295

单元的系列号,该值是出厂值,不可以更改。

Unit Name: Library Admin Office

单元的名称。它显示在每个菜单屏的顶部。

Owner: Hilltop College MIS

该单元用户的名称。

Contact: MIS Dept.X232

关于这个单元的联系人。

Description: Link to Campus Server

单元说明的摘要。

Location: Hollister Bldg.RM450

单元的位置

Com1 port Config: 8N1 字符大小的配置,典型的奇偶校验,可用的停止位的数量。

Com2 port Config: 8N1 字符大小的配置,典型的奇偶校验,可用的停止位的数量。

Max Remotes Allowed: 50

被允许连接到 AP 上的 Remote 的最大数量。

Device Mode: Access Point

配置单元为 Remote 或 AP。除非单元被特殊标记,则单元不允许被设置为 AP。或已购买授 权码。

Dwell Time: 32.8

单元在每一个频率上跳跃花费时间的总合。这部分只能在 AP 上被更改。在 Remote 仅是读 相连主站的值。

Hop Patten: 1 RSSH Calibration: 235 RSSL Calibration: 190 Freq Calibration:8402 Network Name: West Campus Net

单元所属网络的名称。单元仅和它有相同的网络名称的设备相连。

Date Format: Generic

日期格式的详细说明

- 一般= dd Mmm yyyy
- •欧洲=dd-mm-yyyy
- US=mm-dd-yyyy

Console Baud: 19200 串口菜单控制速率。默认值是 19200bps。

Company Name: MDS

Version Name: 06-1234567 Product Name: iNET Beacon Period: Normal

在 AP 间传送的信标的时间的总合(毫秒)。

Data Rate: 512kbps 选定的空中的数据数率。在单元和 AP 间,较低的速率一般通讯距离比较远。

RF Output Power Setpoint: 30 射频输出功率的总合,单位是 dBm

Power Cal Table DAC1:98 附加的21个值;不允许更改。

Active Boot Image: 0

Tx Coefficient1:0 附加的 31 个值;不允许更改。

Rx Coefficient1:0 附加的14个值;不允许更改。

Skipped Hop Zone1:Active Skipped Hop Zone2:skip Skipped Hop Zone3:Active Skipped Hop Zone4:Active Skipped Hop Zone5:Active Skipped Hop Zone6:Active Skipped Hop Zone7:Active Skipped Hop Zone8:Active Skipped Hop Zone9:Active Skipped Hop Zone10:Active Firmware TFFP Host IP:63.249.227.105

下载固件映像的 TFTP 主机的地址。

Firmware TFTP Filename:inet-krf-3_0_0.ipk Eventlog TFTP Host IP:192.168.1.3

发送事件日志的 TFTP 主机的地址

Config Script TFTP Filename:inet_config.txt Fragmentation Threshold:1600

分段存储允许前,最大的数据包的大小。

RTS Threshold: 500

RTS/CTS 握手范围的字节数量。

RSSI Threshold:0

RSSI 为该值时,表明连接中断。

SNR Threshold: 0

SNR 为该值时,表明连接中断。

SNMP Read Community: public 使用 SNMPv1 读取使用共用字符串

SNMP Write Community: private 使用 SNMPv1 写访问字符串

SNMP Trap Community: public 使用 SNMPv1 传送公用字符串

SNMP Trap Manager #1: 0.0.0.0

被发送的 SNMP 管理员的 IP 地址。

SNMP Trap Manager #2:0.0.00 SNMP Trap Manager #3:0.0.00 SNMP Trap Manager #4:0.0.00 SNMP Trap Manager #5:0.0.00 Auth trap enable: disabled

设置启用 SNMP 验证限制。

Trap Version: v1 Traps 选择哪个 SNMP 限制格式

Package 1 Version: 1.1.0 固件映像 1 的版本显示

Package 2 Version: 1.1.0 TFTP Timeou:20 Com1 Serial Data Enable: disabled 设置启用 COM1 数据模式

Com1 Serial Data Mode: UDP COM1 数据模式的 IP 协议

Com1 Serial Data Baud Rate:9600 COM1 数据模式的波特率

Com1 Serial Data Tx IP Address: 0.0.0.0

COM1 的数据将被发送到这个 IP 地址。

Com1 Serial Data Tx IP Port: 0 COM1 的数据将被这个 IP 口发送出去。

Com1 Serial Data Rx IP Port: 0 COM1 数据将在这个 IP 口接收。

Com2 Serial Data Enable: enabled Com2 Serial Data Mode: UDP Com2 Serial Data Baud Rate: 9600 Com2 Serial Data Tx IP Address: 169.254.10.2 Com2 Serial Data Tx IP Port: 0 Com2 Serial Data RX IP Port:0 Com1 Serial Data RX IP Address:0.0.0 COM1 数据将在这个 IP 地址接收

Com2 Serial Data Rx IP Address:169.254.0.2 Com2 Serial Data Flow Control: disabled

在 COM2 数据模式,设置启用硬件流控(RTS/CTS)

SNTP Server IP: 0.0.0.0 NTP/SNTP 时间服务器的 IPV4 地址。

Com1 Serial Data Seamless Mode: enabled

在 COM1 数据模式上,设置启用无缝模式

Com2 Serial Data Seamless Mode: enabled Com2 Serial Data Delimiter Chars: 4

在 COM1 无缝模式里,最小的字符间隔数 Com2 Serial Data Delimiter Chars: 4 Com2 Serial Data Buffer Size: 20

在 COM1 无缝模式里,进入缓冲输出字符的数量。

Com2 Serial Data Buffer Size: 20 RF Frequency Hopping Format: USA /CANADA

(只读)在正常运行下的,电台频率跳跃的模式

SNMP Enabled: disabled 启用/关闭 SNMP 工具

Hop Protocol: 1

跳频协议版本

DHCP Server Enable: disabled 启用/关闭 DHCP 服务器程序

DHCP Netmask: 255.255.255.0 DHCP 子网的 IP 地址

DHCP Start Address: 192.168.0.11 起始地址的 IP 地址

DHCP End Address: 192.168.0.22 结束地址的 IP 地址

Approved Remotes List Enable: disabled 设置启用核准的 Remote 清单

Encryption Enable: disabled 设置启用空中数据加密

HTTP Enabled: enabled 设置启用 HTTP 接口

Telnet Enable: enabled 设置启用 Telnet 接口

HTTP MD5 Authentication: disabled 设置启用 MD5 身份验证

Automatic Key Rotation: disabled

设置启用自动密钥循环

Approved APs List Enable: disabled

设置启用核准的 AP 清单

Watch-Link-Status Flag @ AP:disabled Remote 和 AP 的以太网是否连接状态控件的标志。

Network Name Hash Enable: disabled MD5 散列法是否应用到网络名称的标志。

配置文件结束

一旦一个 Remote 单元被正常调整好工作后,使用 70 页上的配置菜单保存配置到电脑里。一旦文件被保存进电脑里,它可作为数据源,用来调整相匹配的其它设备。配置文件可用文本编辑器修正或自动读取。

我们建议,为每个单元检查和更新下面的参数,其它参数也可被更改。

Field	Comment	Range	
IP Address	Unique for each individual radio	Any legal IP address	
IP Gateway	May change for different groups or locations	Any legal IP address	
Unit Name	Should reflect a specific device.	Any 20-character alphanumeric string	
	This information will appear in <i>i</i> NET Management System headings		
Location	Used only as reference for network administration	Any 40-character alphanumeric string	
System Mode	The application of the parameter in	"Access Point"	
	this field is dependent on the authorized options stored in the	"Dual Remote"	
	unit's permanent memory.	"Serial Remote"	
	The mode must be compatible with	"Ethernet Remote"	
	any previously installed Authorization Keys.	NOTE: These are case-sensitive.	
Network Name	Used to identify different groups or locations	Any 15-character alphanumeric string	

每个结果文件,应保存不同的名称。为了便宜于识别,我们建议使用目录和文件名来反映单 元位置。

编辑规则

- •包括你想更改的参数。
- 仅更改参数值
- •一些参数用大写字母开头(比如: System Mode)
- 注释部分
 - a、在每行上都可以编辑或删除右边注释,用分号(;)分开。
 - b、注释可以是任何长度,需要在同一行上,或在新的一行里,用分号开头。
 - c、注释后的参数包括,从 INET900 单元导出的文件,不需要保存在当前自定义的文件 里。

Figure 2-41. Authorization Key Menu

- ·Authorization Key一启动授权键输入 INET900 的非易失存储器。
- Authorized Features— 授权功能列表。

另外四个 INET900 部分文件,是 NET view MS 访问控制信息。NETVIEW MS 计划有助于用 户监控系统性能,配置网络部分,在网络里检测故障和纠错。

2.8.4 电台测试菜单

这里为安装和维护人员,提供了几个实用的工具。你可以手动调 INET900 电台发射,检测天线的性能。(详细信息查看 103 页 "Antenna Direction Optimization")。

```
      Library Admin Office
Radio Test Menu

      A) Test Mode
      ON

      B) Frequency
      915.000000 MHz

      C) TX Output Power
      25 dBm

      D) TxKey
      disabled

      RSSI
      -67 dBm

      Time Remaining
      09:50
```

Figure 2-42. Radio Test Menu

Shown with Test Mode Enabled

注意:如果单元是 AP,通过该单元使用测试模式将会使通信中断。

测试模式功能被限制在 10 分钟内, 仅用于测试发射功率。也可以手动设置是否继续测试或关闭。

- •Test Mode-控制访问 INET900 的工具。[ON, OFF; OFF]
- Frequency—在测试单频率期间,设置电台运行频率,。[915.0000MHz]
- •TX Output Power一电台配置菜单里,临时的功率设置。[20]
- TXKEY—电台输出功率检测的手动键。[Enable, Disable; Disable]
- RSSI一在该界面上显示接收信号的强度。(-dBm) 这里是 RSSI 检测的最新值,更多频率的 RSSI 则显示在性能信息菜单。

2.8.5 Ping 命令菜单

Library Admin Office Ping Utility Menu				
A) IP Addr	192.168.1.1			
B) Count	4			
C) Packet Size	32			
D) Go				
Select a let	ter to configure an item, <esc> for the prev menu</esc>			

Figure 2-43. Ping Utility Menu

- IPAddr—发送一个 Ping 地址。[任何有效的 IP 地址]
- Count— 被 Ping 发送的数据包的数量。
- Packet Size—Ping 数据包的大小 (bytes)。
- •Go一发送 Ping 数据包的地址,显示在该界面。 界面将被详细的 PING 工作表替换。查看结果后按任意键返回此菜单。

3、桌面赋值和测试安装

目录

3.1 概况	69
3.2 步骤 1—安装天馈线	70
3.3 步骤 2—检测和连接电源	71
3.4 步骤 3—连接电脑到 INET900	71
3.5 步骤 4—查看 INET900 配置	71

3.5.1 启动	
3.5.2步骤	
3.5.3 默认配置	
3.6 步骤 5—连接 LAN 或串口设备	
3.7 步骤 6—正常的工作检测	

3.1 概况

这是个很方便建立的网络,它用来验证 INET900 基本的运行状态和给你一个进行网络设计 实验的机会,在合适的位置,配置网络设备。这种测试可以完成任何数量的 INET900 电台。

为了能正常运行,在小型网络里, INT900 单元中的一个,必须设置为 AP 设备(Device Mode=Access Point)

注意:当你在测试时候,"Network Name"要区别于当前使用的名称,这点很重要的。在当前运行的网络里,它将消除不必要的中断。你将熟悉 INET900 或单元运行参数的变化。

连接 AP 的以太网口到电脑或 LAN, PING 每个 INET900 几次,通过无线网络通信来模拟数 据通讯。

3.2 步骤 1一安装天馈线

图 3-1 是一个方案的绘图。如图所示连接到每个 INET900 的天线口。在各个单元间提供可 靠的电台通信,它可以大量的连接单元,防止附近电子设备的干扰。



Figure 3-1. Typical setup for tabletop-testing of radios

注意:这里非常重要的是利用了所有单元的衰减测试设备。衰减量取决于单元的数量以每个电台测试期间想要的信号场强。无论如何,在测试过程中,INET900场强要高于-50dBm。推荐射频功率输出为+20dBm。(查看 36 页 "Radio Configuration Menu")

3.3 步骤 2-检测和连接电源

连接到 INET900(1 瓦)供电要在 10.5—30Vdc 范围内,最小功率是 8 瓦。(典型是功耗是: 760Ma @ 10.5Vdc,580mA @ 13.8Vdc,267mA @ 30Vdc),INET900(15 瓦)供电范围是 10.5-16Vdc,15 瓦发射时电流最大 5 安培。电源连接器通过螺丝接入电台。剥去 6 毫米的线。 注意电源极性,电源正极在左边,按图 3-2 所示的安装。

注意: INET900 从加上电到运行需要大约 30 秒钟。



Figure 3-2. Power Connector, Polarity: Left +, Right -

注意: INET900 是使用负电源接地的系统。一定要确认电源的极性。为了防止极性接错,电 合的内部有保险丝和二极管保护。

3.4 步骤 3-连接电脑到 INET900

连接电脑的网口到电台的 LAN 口,使用交叉线。另外,你可以使用串口线连接到电台 COM1 口。(87 页图 3-3 所示)

3.5 步骤—查看 INET900 配置

3.5.1 启动

启动 AP 并登录,第一个被设置的远端站,它要依靠 AP 的信标信号完成相连的状态。

注意: INET900 在出厂时,都被设置为 Remote,否则它们有不同标记。

一旦 AP 被设置和运行后,用电脑把每个 INET900 Remote 相连,登录每个电台,查看它们的 配置。设置它们的 IP 地址和等待每个完成相连接的状态。

和所有电台相连后,你要准备好连接和测试你的数据设备。

下面是配置步骤的概要,在系统里,每个电台必须这样做。在嵌入管理系统流程图在 89 页图 3-4,配置值被重点突出。参数表有两个清单:98 页表 4-5 和 101 页表 4-7。管理系统的详细 使用信息在本手册的"19 页上的介绍"

注意: 很多 INET900 的统一配置, 会在管理系统的"使用文件"有帮助提示。详细资料在 71 页"使用配置表"

3.5.3 基本默认配置

表 3-1 提供了 INET900 运行参数的值,它们的范围,和默认值。它们都可以通过串口终端程 序连接到 COM1 口和通过 Web 浏览器连接到 LAN 口读取。(连接图查看 109 页上的图 5-1)

注意:访问 INET900 管理系统和更改一些参数。当通过 Web 游览器或 Telnet 访问时,需要使用密码控制。

Item	Mgt. System Location	Default	Values/Range
Device Mode ¹	Main Menu> Network Configuration> Device Mode	Marked on unit's ID	 Access Point
		label	Dual Remote
			 Serial Gateway
			 Ethernet Bridge
Network Name	Main Menu> Network Configuration> Network Name	"Not Programmed"	 1–15 alphanumeric characters
			 Case-sensitive; can be mixed case
IP Address	Main Menu> Network Configuration> IP Address	192.168.1.1	Contact your network administrator
RF Output Power	Main Menu> Radio Configuration> RF Power Output	+30 dBm (1.0 Watt)	20–30 dBm @ 50Ω (0.1–1.0 Watts)
Unit Password	Main Menu> Device Information> User Password	admin (lower case)	 1–8 alphanumeric characters
			Case-sensitive; can be mixed case

Table 3-1. Basic Configuration Defaults

 Ethernet Bridge and Serial Gateway will not be displayed if a superior mode is authorized for this unit.

通过 LAN 口或远端口通过空中,访问 INET900 管理系统,需要唯一的 IP 地址和子网。
3.6 步骤 5-连接 LAN 和串口设备

连接当前的局域网到 LAN 口或用串口设备连接 COM1(DCE)或 COM2(DTE)口。请确保 INET900 支持你的设备。(查看 5 页,表 1-11NET900 工作模型和数据接口设备的概要)。LAN 口兼容任何以太网设备,并包括设备使用的网络协议。

注意: COM1 串口支持访问 INET900 管理系统。如果你使用 COM1 口为数据服务,你 会发现它比使用 LAN 口更方便访问 INET 管理系统。

图 3-3 指出了接口连接器的默认功能及作用。



3.7 步骤 6一检测正常的运行

一旦数据设备被连好,你要准备检测 INET900 的正常的运行。

观察 INET900 盖子上的指示灯。在一个正常的运行系统里,在启动的 30 秒内,指示灯将会显示。

- PWR一持续亮
- LINK—亮或闪烁
- LAN—亮或闪烁

表 3-2 详细介绍了 LED 指示的功能

LED Label	Activity	Indication
LAN	ON	LAN detected
	Blinking	Data TX/RX
	OFF	LAN not detected
COM1 (MGT System)	Blinking	Data TX/RX
	OFF	No data activity
COM2	Blinking	Data TX/RX
	OFF	No data activity
PWR	ON	Primary power (DC) present
	Blinking	Unit in "Alarmed" state
	OFF	Primary power (DC) absent

Table 3-2. iNET 900 LED Functions

Table 3-2. iNET 900 LED Functions (Continued)

LED Label	Activity	Indication
LINK	ON	Default state
(Access Point)	Blinking	Data Tx/Rx
LINK	ON	Associated to AP
(Remote Gateway)	Blinking	Data Tx/Rx
	OFF	Not associated with AP

通过观察电台指示灯,电台好像已经正常运行了,在同一个网络里,你可以通过 PING 命令 链接 AP 和相关的其它远端站的 IP 地址,验证真实性。



Figure 3-4. iNET Management System Menu Flowchart

4、电台故障诊断和检测

目录

4.1 故障处理	
4.1.2 使用嵌入式管理系统进行故障处理	
4.1.3 使用工作状况日志	
4.1.4 报警状态	
4.1.5 纠正报警状态	
4.1.6 记录非关键性事件	

4.2 无线电的检测

4.2.1 天线系统驻波比和发射功率输出	
4.2.2 天线方向的优化	

4.1 故障处理

成功的对 INET900 系统故障处理并不是很困难的,但需要一个合乎逻辑的方法。首先从 AP 进行故障处理,系统其余的电台,要依靠 AP 的同步数据。如果 AP 有故障,整个无线系统的运行要受到影响。

当通信故障被发现时,最好从简单的事情入手。应用基本的故障处理技术,可以解决很多故障。

多种通讯层

重要是要记住当电台通信链接时的 INET900 网络的运行状态。更重要是上面有两个数层—无 线 MAC,和数据层。至关重要是 AP 的无线特征和远端站相连接正常工作前,数据层将起作 用。

单元配置

在 INET900 管理系统里,有超过 50 多个用户配置参数。不要忽略到人为原因引起故障的可能性。有很多可以看到和改变,一个参数被错误的设置,以及更改被忘记。

为了帮你避免这些问题,,我们推荐建立一个 INET900 结构的文档。这个文件可被重新加载 到 INET900 电台,可以恢复到出厂默认值或你自己设定的值。生成详细资料和归档配置文件。 请查看 71 页"使用配置文件" 使用前面的向导如果故障没有被排除,登陆网站技术支持部门,查看最新的软件/硬件更新资料,一般的故障处理帮助,维护信息,更多的帮助信息请联系技术支持部门。 (查看"技术支持"在封面的里面)

4.1.1 前面板 LED 指示

故障处理的重要参照是前面板 LED 有指示。无论任何时候,故障出现时,它首先的工作是检测。87 页表 3-2 描述了每个 LED 指示灯的功能。下面表 4-1,介绍了使用 LED 指示灯解决故障的一些建议。表 4-2 是其它一些简单的技术。

Symptom	Problem/Recommended System Checks
PWR LED does not turn on.	 a. Voltage too low—Check for the proper supply voltage at the power connector. (10.5–30 Vdc)
	 b. Indefinite Problem—Cycle the power and wait (≈ 30 seconds) for the unit to reboot. Then, recheck for normal operation.
LINK LED does not turn on.	 Network Name of Remote not identical to desired Access Point—Verify that the system has a unique Network Name.
	 Not yet associated with an Access Point with the same Network Name.
	Check the "Status" of the unit's process of associating with the Access Point. Use the <i>i</i> NET Management System.
	c. Poor Antenna System—Check the antenna, feedline and connectors. Reflected power should be less than 10% of the forward power reading (SWR 2:1 or lower).
PWR LED is	 Blinking indicates an alarm condition exists.
blinking.	 b. View Current Alarms and Event Log and correct the problem if possible. (See "Using Logged Operation Events" on Page 98)
	c. Blinking will continue until the source of the alarm is corrected, for example, a valid IP address is entered, etc.
LAN LED does not	a. Verify the Ethernet cable is connect at both ends.
turn on.	b. Verify that the appropriate type of Ethernet cable is used: straight-through, or crossover.

Table 4-1. Troubleshooting Using LEDs—Symptom-Based

4.1.2 使用嵌入式管理系统进行故障处理

如果你已经仔细查看和尝试图 4-1 的方法,仍然没有解决问题。这里有一些附加工具和技术 资料可用。嵌入式管理系统是一个很好信息资源,用于提供远程诊断信息,以及提供解决问题的方法。

Symptom	Problem/Recommended System Checks
Remote does not associate; stays in HOPSYNC	 Verify the AP has sufficiently large number in the "Max Remotes" parameter of the Network Configuration Menu.
	 Verify the correct MAC address is listed in the "Approved Remotes List" or "Approved Access Points List" of the Security Configuration menu.
Serial data is slow with UDP multicast traffic	 a. Change Beacon Period to FAST. (Radio Configuration Menu)

Table 4-2. Basic Troubleshooting with the *i*NET MS

Table 4-2. Basic Troubleshooting with the iNET MS (Continued)

Symptom	Problem/Recommended System Checks	
Cannot access the	a. Connect to unit via Telnet or Web browser	
/NET MS through COM1	 Disable the serial mode for COM1 (Serial Gateway Configuration>Com1 Serial Data Port>Status>Disabled) 	
	or, if you know the unit's data configuration	
	 Connect to COM 1 via a terminal set to VT100 and the port's data baud rate. 	
	b. Type "+++ [ENTER]"	
	c. Change the terminal's baud rate to match the <i>i</i>NET 900's Console Baud Rate.	
	d. Type "+++ [ENTER]"	
Display on terminal/Telnet screen garbled	 Verify the terminal/terminal emulator or Telnet application is set to VT100 	
Cannot pass IP	a. Verify your IP settings.	
data to WAN.	b. Use the PING command to test communication with <i>i</i>NET 900 units in the local radio system.	
	 If successful with local PING, attempt to PING an IP unit attached to an <i>i</i>NET 900 radio. 	
	 If successful with the LAN PINGs, try connecting to a known unit in the WAN. 	
Wireless Retries	Possible Radio Frequency Interference—	
too high.	 If omnidirectional antennas are used, consider changing to directional antennas. This will often limit interference to and from other stations. 	
	b. Try skipping some zones where persistent interference is known or suspected.	
	c. The installation of a filter in the antenna feedline may be necessary. Consult the factory for further assistance.	
Password forgotten.	 Connect to the <i>i</i>NET 900 unit using a terminal through the COM1 Port. 	
	b. Call Get a password-resetting Authorization Key.	
	 Enter the Authorization Key at the login prompt as a password. 	

下面有几个在 INET 管理系统里,用作诊断工具的界面。如何连接到 INET 管理系统的信息, 请查看 84 页 "步骤 3—电脑连接到 INET900"

启动信息屏

(查看 27 页启动信息屏)

INET "主页面"提供很多有价值的数据位。最重要的是"Device Status"部分。这部分将告诉你单元是否工作。

如果设备状态部分显示"associated",然后在网络里查看网络数据统计。如果它显示了一些其它的信息,例如 Scanning, Hop Sync or Alarmed,你要查明为什么它在这种状态。 扫描状态表明一个远端站寻找 AP 站,锁定标记信号。从同步到完成连接的时间不到一分钟。 如果远端站倘若没有提供可靠的服务,查看和 AP 失去联系和信号低报警的事件日志。表 4-3 提供了设备状态信息。

Scanning	The unit is looking for an Access Point beacon signal. If this is an <i>i</i> NET 900 Remote, <i>Associated</i> means that this unit is associated with an Access Point
Hop Sync	The unit has found a valid beacon signal for its network and has changed its frequency hopping pattern to match that of the AP.
Associated	This unit has successfully synchronized and is "associated" with an Access Point. This is the normal operating state.
Alarmed	The unit is has detected one or more alarms that have not been cleared.

Table 4-3. Device Status¹

1. Only available in the Startup Information Screen at Remotes.

如远端站在"Alarmed"状态,但远端站仍然运行和 AP 相联。请在"Wireless Network Status" 界面查看单元是否被连接。如果是,可能问题,请查看"Error Log"。

如果单元在"Alarmed"状态,不能连接到 AP,问题可能出现在无线网络层。请电话通知技术部门处理无线问题。天线系统的检查信息,请查阅 102 页电台检测。

数据包统计菜单

(See Packet Statistics Menu on Page56)

该界面提供了在无线和网络层之间查看数据交换的详细信息。它们包括:

无线数据包统计

- 接收包
- 发送包
- 接收字节
 发送字节

- 接收错误
 - 重试

丢包

• 重试错误

- 接收包
- 发送包
- 接收字节
- •发送字节

- 丢包
- 接收错误
- 重复
- 重试错误
- 丢失载波检测

最重要的部分是丢包,重复,重复错误,接收错误和丢失载波检测。如果它们发送和接收的数据值大于 10%,或丢失载波检测值大于几十,这里可能与电台频率受干扰或电台链接信号偏低有关。察看场强值(53页),大多相关联的站点低于平均值 dB。信号电平值表明电台在临界信号下工作。例如:,平均电平小于-85dBm 的条件下,数率只能在 512K bps 正常。

如果 RSSI 电平在每个区段里,彼此在几个 dB 以内,且小于-85dBm,则要检测天线系统的组成部分和获得满意的驻波比。处理无线问题请打电话到技术部门解决。关于天线系统的详细信息,查阅 102 页上的电台检测。

注意: 数率在 1024kbps 时,平均信号电平要在-77dBm 或更强。

串口统计菜单

(串口数据统计菜单见43页)

该界面提供了在无线和网络层,单元的串口和网络之间数据交换的高层的信息。它们包括:

- Bytes In On Port xxxBytes Out On Port xxx
- Bytes In On Socket xxx
- Bytes In On Socket xxx

你可以把这个界面当作数据端口活动和 IP 水平的特征表。

诊断工具

(查看 65 页维护)

电台的维护菜单包含两个工具,对用户来讲是很实用的一Radio Test Menu 和 Ping Utility。电台测试选项用于测试电台的射频工作,使用 Ping 命令可以检验连接到 INET900 网络上的设备。 这里面包括 INET900 单元和用户的网络设备。

4.1.3 使用工作状况日志

INET900 处理器有许多运行参数和记录它们各种事件。如果有一个事件影响性能,那就是报警。这里也有正常或常规事件,像那些标记重启系统的事件。完成改参数的变化和外部访问 INET 管理系统。信息事件被存储在 RAM 里,当断电时,它会丢失。报警存储在永久存储器 里(Flash memory)直到按用户的需要清除。表 5-2 是这些分类的摘要。

Level	Description/Impact	Storage
Informational	Normal operating activities	Flash Memory
Minor	Does not affect unit operation	RAM
Major	Degraded unit performance but still capable of operation	RAM
Critical	Prevents the unit from operating	RAM

Table 4-4. Event Classifications

不同的事件被存在 INET900 的 "Even Log" 里,对单元问题的故障处理及检测网络安全方面 有价值。

4.1.4 报警状态

(55页查看当前报警)

大部分事件,视为"关键",将使电台灯闪烁。会使电台运行不正常。电台的灯将仍然闪烁。 直到问题被解决完。

Alarm Condition Reported	Event Log Entry	SNMP Trap
EVENT_ADC	ADC output Railed	adcInput(3)
EVENT_BRIDGE	Network Interface /Error	networkInterface(17)
EVENT_ETH_LINK_AP*	AP Ethernet Link Disconnected	apEthLinkLost(19)
EVENT_FLASH_TEST	Flash Test Failed	-
EVENT_FPGA	FPGA communication Failed	fpgaCommunication(2)
EVENT_FREQ_CAL	Frequency Not Calibrated	frequencyCal(7)
EVENT_INIT_ERR	Initialization Error	initializationError(18)
EVENT_IPADDR*	IP Address Invalid	ipAddressNotSet(4)
EVENT_IPMASK*	IP Mask Invalid	ipNetmaskNotSet(5)

Table 4-5. Alarm Conditions (Alphabetical Order)

Event Log Entry	SNMP Trap
MAC communication Failed	macCommunication(1)
MAC Address Invalid	noMacAddress(6)
Netname Invalid	invalidNetname(12)
PLL Not locked	pllLock(10)
Power Calibrated/Not Calibrated	powerCal(8)
RF Power Control Saturated High	rfPowerHigh(13)
RF Power Control Saturated Low	rfPowerLow(14)
RSSI Exceeds threshold	rssi(11)
RSSI Not Calibrated	rssiCal(9)
System Error Cleared; Please Reboot	systemError(16)
	Event Log Entry MAC communication Failed MAC Address Invalid Netname Invalid PLL Not locked Power Calibrated/Not Calibrated RF Power Control Saturated High RF Power Control Saturated Low RSSI Exceeds threshold RSSI Not Calibrated System Error Cleared; Please Reboot

Table 4-5. Alarm Conditions (Alphabetical Order) (Continued)

*Condition may be corrected by user and alarm cleared.

4.1.5 纠正报警状态

(See View Event Log on Page 56)

表 4-6 提供了限制设备运行的可能的原因及解决办法,事件的描述栏显示在 Event Log 界面。

(Alphabetical Older)			
Event Log Entry	Generating Condition	Clearing Condition or Action	
ADC Failure	The ADC always reads the same value (either high or low limit)	Contact Technical Services for assistance	
AP Ethernet Link	Monitor will check state of Ethernet link and set alarm if it finds the link down	Ethernet link is re-established	
Bridge Down	When the Bridge fails to be initialized	Contact Technical Services for assistance	
Flash Test Failed	Internal check indicates corruption of Flash memory	Contact Technical Services for assistance	
FPGA Failure	Communication lost to the FPGA	Contact Technical Services for assistance	
General System Error	Internal checks suggest unit is not functioning properly	Reboot the INET 900	
Initialization Error	Unit fails to complete boot cycle	Contact Technical Services for assistance	

Table 4-6. Correcting Alarm Conditions (Alphabetical Order)

Event Log Entry	Generating Condition	Clearing Condition or Action
Invalid IP Address	The IP address is either 0.0.0.0 or 127.0.0.1	IP address is programmed to something other than 0.0.0.0 or 127.0.0.1 by the user
MAC Failure	The monitor task reads the LinkStatus from the MAC every second. If the MAC does not reply 10 consecutive times (regardless of what the result is) the CPU assumes the INET 900 has lost communication to the MAC.	Contact MDS Technical Services for assistance
Network Interface Error	Unit does not recognize the LAN interface	Contact MDS Technical Services for assistance
Network Name Not Programmed	Network name is "Not Programmed"	Change Network Name to something other than "Not Programmed"
PLL Out-of-Lock	The FPGA reports a synthesizer out-of-lock condition when monitored by the CPU.	Contact MDS Technical Services for assistance.
Power Control Railed High	Power control can no longer compensate and reaches the high rail	Contact MDS Technical Services for assistance
Power Control Railed Low	Power control can no longer compensate and reaches the low rail	Contact MDS Technical Services for assistance
RSSI Exceeds Threshold	The running-average RSSI level is weaker (more negative) than the user-defined value.	Check aiming of the directional antenna used at the Remote; or raise the threshold level to a stronger (less-negative) value.

Table 4-6. Correcting Alarm Conditions (Alphabetical Order) (Continued)

4.1.6 记录非关键性的事件

(See View Event Log on Page 56)

下面的事件,允许 INET900 继续工作,而不造成 POWER LED 不闪烁,每个报告,通过 SNMP 捕获。左手栏是,"Event Log Entry" 如何显示在事件日志里。

Event Log Entry	Severity	SNMP Trap
Association Attempt Success/Falled	MAJOR	assocTryFall(60)
Association Lost - AP Hop Parameter Changed	MINOR	apParmChange(44)
Association Lost - AP's Ethernet Link Down	MAJOR	apEthLinkDown(55)
Association Lost - Local IP Address Changed	MAJOR	lpAddrChanged(S9)
Association Lost - Local Network Name Changed	MAJOR	netnameChanged(58)
Association Lost/Established	MAJOR	associated(43)
Auth Demo Mode Expired Rebooted Radio/Enabled	MAJOR	authDemoMode(53)
Auth Key Entered - Key Valid/Key Invalid	MAJOR	keyEntered(54)
Bit Error Rate Below threshold/Above threshold	INFORM	ber(42)
Console Access Locked for 5 Min	MAJOR	consoleLockdown(63)
Console User Logged Out/Logged In	MAJOR	consoleLogin(62)
Country/SkipZone Mismatch	INFORM	countrySkipZoneMismatch(50)
Current AP is No Longer Approved	MAJOR	apNotApproved(S7)
Desired AP IP Addr Mismatch	INFORM	desiredAPIPMIsmatch(S1)
Expected Sync Lost/Established	INFORM	expectedSync(38)
Hop Sync Lost/Established	INFORM	hopSync(39)
Hop Table Generated/Generation Failed	INFORM	hopTableWrite(40)
HTTP Access Locked for 5 Min	MAJOR	httpLockdown(65)
HTTP User Logged Out/Logged In	MAJOR	httpLogin(49)
Log Cleared	INFORM	eventLogCleared(52)
Max Beacon Walt Time Exceeded	MAJOR	ndBeacons(55)
Received Beacon - AP is Blacklisted	INFORM	n/Beacon FromBlackIIstAP(37)
Received Beacon - Nethame Does Not Match	INFORM	rxBeaconWrongNetworkName(36)
Received Beacon - Valid/Emored	INFORM	n(Beacon Errored(35)
Rem Ethernet Link Connected/Disconnected	MAJOR	remEthLinkLost(61)

Table 4-7. Non-Critical Events (Alphabetical Order)

Event Log Entry	Severity	SNMP Trap
Reprogramming Complete	INFORM	reprogComplete(45)
Reprogramming Failed	MAJOR	reprogFalled(47)
Reprogramming Started	INFORM	reprogStarted(45)
Scanning Started	INFORM	startScan(34)
SNR Within threshold/Below threshold	INFORM	snr(41)
System Bootup (power on)	INFORM	systemBoot(32)
Teinet Access Locked for 5 Min	MAJOR	teinetLockdown(64)
Teinet User Logged Out/Logged in	MAJOR	teinetLogin(48)
User Selected Reboot	MAJOR	systemReboot(33)

Table 4-7. Non-Critical Events (Alphabetical Order) (Continued)

4.2 无线电的检测

在最初安装时,有几种实用检测方法。电台正常运行记录将被记录,在将来出现问题时,作 为故障处理的基准。这些检测是:

- •发射功率输出
- •天线系统的驻波比(标准驻波比)
- •天向方向的优化

只能由熟练的电台技术员和网络管理员在已建的网络里使用这些步骤,可能会使通讯中断

4.2.1 天线系统的驻波比和发射功率输出

介绍

在 INET900 电台和天线系统之间适当的阻抗匹配是很重要的。它确保电台和天线之间的传输 是最高的。阻抗匹配可间接通过检测天线系统的驻波比来确认。如果结果正常,记录下它们, 将来作为例行维护时使用。指示错误时,可能是天线和缋线有问题,需要解决。

电台在运行前,天线系统的驻波比需要检测。为了正确的读出,检测时需要一个适合的 1000MHz 的功率表。一个单元连接到 43 型号的功率计上。

反向和正向功率比要小于 10% (2: 1SWR), 较高的读数则说明天线, 馈线或同轴连接器有问题。

如果反向功率大于10%,检测馈线,天线和连接器的损坏。

记录当前发射功率输出电平,为定向功率计,把电台设置到 30dBm 为测试提供足够信号电平。

步骤

- 1、天线连接口和天线系统之间放置一个定向功率计。
- 2、将 INET900 进入测试模式。 (Main Menu>Maintenance Menu>Radio Test>Test Mode>Y>ON)
 - 注意:测试模式有一个 10 分钟的计时器,计时完成后电台将返回到正常运行模式。电台的测试模式可手动中止。
- 3、设置发射机功率到 30dBm

(Main Menu>Maintenance Menu>Radio Test>Test Mode>Tx Power Output)

注意:在正常运行时,在电台测试模式下设置功率,将不影输出。

4、开启 INET900 的发射机 (Main Menu>Maintenance Menu>Radio Test>Test Mode>TxKey>Enable)

使用空格键键控和取消电台的发射机开启或关闭。(Enable/Disable)

- 5、在天线系统里,测量正向功率和反向功率,计算出驻波比和功率输出。输出应在编程的值。 (Main Menu>Radio Configuration>RF Power Output)
- 6、在 AP 和远端站关闭电台测试模式 (Main Menu>Maintenance Menu>Radio Test>Test Mode>Disable)

步骤结束

4.2.2 天线方向的优化

介绍

一个完整的 INET900 网络取决于稳定的信号被每个数据链接收到。通常,信号电平要强于-77dBm,是提供可靠通信的基础,并包括有 15dB 衰减余量。随着 AP 和远端站之间通信距离的增加,地形的影响,植物和人为障碍,所以在远端站使用定向天线很必要。定向天线强通常需要仔细调节,优化接收信号的强度。INET900 单元有内部一个接收信号场强指示灯 (RSSI),它可以告诉你当安装天线时获得最佳接收信号。

RSSI 测量和无线包统计是基于几秒钟周期的多次取样,它们的平均值将会显示在 INET 管理系统。

在每个 INET900 单元检测和天线校准的过程通常需要十多分钟。

管理系统的菜单里,每一步的过程,都用黑粗体文本来显示。

步骤

1、观察 LINK LED 指示灯的状态,来核实 INET900 远端站和 AP 之间的通信。 LINK LED=On or Blinking

它指示你检测到足够的信号可以安全的运行。

2、查看和记录无线包丢失和接收错误数率。
 (Main Menu>Performance Information>Packet Statistics>Wireless Packet Statistics)

该信息将被以后使用

- 3、清除无线包统计历史记录
 - (Main Menu>Performance Information>Packet Statistics>Wireless Packet Statistics>Clear Wireless Stats)
- 4、在远端站读 RSSI 场强 (Main Menu>Performance Information>RSSI by Zone)
 - 5、慢慢调整定向天线的方向,使场强最优化(最好是较小负值)。

每次调节后,要观察场强指示灯几秒钟,以使场强能正确反映任何信号的变化。

6、在最大场强值下,查看无线包丢失和接收数率错误情况,以前是相同还是更低。 (Main Menu>Performance Information>Packet Statistics>Wireless Packet Statistics)

如果最大的场强值,增加了无线包丢失和接收有错误。信号源的天线可能没有被调准,尝试不同的天线方向。

步骤结束

5、规划一个 INET900 电台网络

目录

5.1 介绍	
5.1.1 一般要求	
5.1.2 站点选择	
5.1.3 地型和信号强度	
5.1.4 天线馈线的选择	
5.1.5 现场测试	
5.1.6 关于电台的干扰	
5.1.7 可用的输出功率是多少	
5.2 dBm-WATTS-VOLTS CONVERSION CHART	

5.1介绍

这部分是介绍选择一个适当站点的技巧,选择天线系统,和减少冲突的机会。

5.1.1 一般要求

安装 INET900 需要三个条件:充足和稳定的电源,良好的天线系统,以及电台和数据设备之间正确的接口。图 5-1 说明了一个典型的远程网关的安装。



图 5-1 典型的有塔天线的安装 (连接用户数据设备到任何兼容的 LAN 或 COM 口)

单元尺寸

图 5-2 显示了 INET900 电台的外壳和它的安装孔的尺寸。和 111 页的图 5-3 是提供的支架。 如果可能的话,选择一个容易接到电台连接器和容易看到电台指示灯状态的安装位置。



Figure 5-2. iNET 900 Dimensions



Figure 5-3. Mounting Brackets Dimensions

5.1.2 站点选择

应提供合适的站点:

- 防止直接暴露在阳光下
- •稳定的电源
- •适合的天线,接口或其它所需的线缆
- •天线的位置,尽可能是空旷的环境,对准相关联的站点的位置。

在大多数的情况下,这些需求都可满足。最后一个工作是一检测一个通通畅的传输路径。在 发射站和接收站之间,无线电信号要求可视,不可视和有障碍将会影响系统的性能。在电台 传播上,如果你没有这些条件,那么下面的论述将会帮到你。

5.1.3 地型和信号强度

免申请的 900M 频段的电台为数据传输服务,提供很多先进的技术。信号传播是容易被障碍 阻挡而衰减,例如在传播上受到地形,植物或建筑物的影响。

可视的环境,是在 INET900 中心站和相关联的分站之间通信链接可靠的保证。

在很大程度要取决可以接受的最低信号强度。虽然说确切的数字,从一个系统到另一个系统 有所不同。在许多系统里,接收信号强度指示-77dBm 或提供更强的可接接受的性能。当设备 工作在低信号下,信号高于-77dBm,提供"fade margin"15dB。信号强度将时时变化。可用 超级终端连接到 COM1 口,查看 RSSI 或 HTTP 连接到 LAN 口查看。

5.1.4 天线馈线选择

天线

天线有很多型号,使用哪种类型取决于物理尺寸和系统的布局。在天线类型和硬件资源上, 天线的类型及硬件资源的具体建议,联系我公司。

通常,全向天线被用在 AP 站点(图 5-4),这样可均匀的覆盖每个远端站。

注意: 天线的极化方式很重要,如果极化方式被错误使用,信号会被减少 20dB 或更多。大 多 AP 站点使用高增益全向天线,使用垂直极化方式。因此,远端站也使用垂直极化方式。 (原理是定向垂直地平线)。

必要时,水平极化方式的全向天线也可以。详细应用联系我公司。



Figure 5-4. Omnidirectional antennas for the iNET 900

在远端站和点对点的局域网里,一般推荐使用减少干扰的八木定向天线。很多天线厂可以做 这种天线。



图 5-5 典型的八木天线(安装在杆子上)

馈线

天线要仔细考虑馈线的使用,避免使用质量差的同轴电缆,将降低发射和接收系统的性能。 电缆要尽可能的短,减少信号损耗。

当电缆工作在小于6米,或较短距离的发射范围,可使用较便宜的电缆,比如 RG-8A/U 型号的电缆。否则,我们建议使用匹配 900M 的低损耗电缆,例如 Heliax。

图 5-1 列表的是几种常用类型,标明了在使用 900M 不同长度时信号损耗的结果。选择电缆 要考虑馈线的长度,成本,和信号的损耗。

Cable Type	10 Feet (3.05 m)	50 Feet (15.24 m)	100 Feet (30.48 m)	500 Feet (152.4 m)
LMR-400	0.39 dB	1.95 dB	3.90 dB	Unacceptable Loss
1/2 inch HELIAX	0.23 dB	1.15 dB	2.29 dB	11.45 dB
7/8 inch HELIAX	0.13 dB	0.64 dB	1.28 dB	6.40 dB
1-1/4 inch HELIAX	0.10 dB	0.48 dB	0.95 dB	4.75 dB
1-5/8 inch HELIAX	0.08 dB	0.40 dB	0.80 dB	4.00 dB

Table 5-1. Length vs. loss in coaxial cables at 900 MHz

图 5-2 是 RG-214 同轴电缆的描述,使用普通的全向天线,目的是最大限度维持 36dBm 的一致性。

Table 5-2. Minimum Feedline Length versus Antenna Gain

Antenna Gain (dBd)	Antenna Gain (dBi)	Minimum Feedline Length (Loss in dB)	Power Level @ Minimum Length
Unity (0 dB)	2.15 dBi	3 meters (1.0 dB)	+31.15 dBi
3 dBd	5.15 dBi	3 meters (1.0 dB)	+34.15 dBi
5 dBd	7.15 dBi	3.1 meters (1.2 dB)	+35.95 dBi

5.1.5 现场测试

如果你怀疑电台站点在你的系统里是否适合,最好在开始安装前测试一下。这种可以用空中测试(首选方法),或间接的,使用 path-study 软件。

首选空中测试是因为它能直接反映系统运行的质量,即使在电脑上进行过 path study 进行了比较。这种测试可以验证设计的结果。

这种测试最好在 AP 电台站点和天线最初安装时被使用, 然后利用手持天线访问远端站点(电脑使用网卡可以连接到每个电台, 使用 PING 命令模拟数据)。

随着手持天线的位置靠近设计安装的地方,技术员能检验和 AP 的同步,和检测 RSSI 场强值。 (详细资料查看 13 页最佳天线方向),如果没有足够强的信号,它必须尽可能的提高站点天 线的高度,使用高增益天线,选择不同的站点或考虑安装中继站。为了准备空中测试,详细 安装步骤和向导查看 91 页。

5.1.6 电台的干扰

INET900 电台是开放频率。正因为这样,无线通讯不可能 100% 正确,一些干扰肯定会出现。 不管如何,只要仔细选择好站点,凭该电台灵活的设计和跳频技术能保证其所用性能,配置 电台的参数和软件/协议技术。

通常,当你设置你的通信网络请牢记下面几点:

1、系统安装在农村很有可能遇到干扰;那些在郊区和市内的环境更多容易受到其它开放

频率和相邻频率的干扰。

- 2、尽可能的要在远端站使用定向天线。虽然定向天线要比全向天线要贵一些,它们的发射和接收的波瓣范围比较窄,这样可以最小的减少外部干扰。
- 3、如果怀疑干扰是由附近系统的干扰(例如寻呼机发射),在网络中所有天线,最好使用 水平极化方式。因为在这频带内大部分使用垂直极化。另外使用水平极化方式可以有 20dB 衰减,减少干扰。

另外,使用带通滤波器来衰减 900M 频段以外所有的频率。

- 4、多数 INET900 AP 单元只和共存的单元有困难轻微相互干扰,每个网络名有一个不同的跳频区(见 12 页)。另外,在实际中使用定向天线,水平和垂直分开,可以减少干扰。
- 5、如果在某个频率区干扰始终存在(汇集 8RF 通道),必须从电台跳频区域跳出该区, 该电台内置软件可以从它的跳跃模式里,帮助用户识别和清除干扰频率。
- 6、跳到一些区域后如果电台干扰问题一直存在,尝试减少数据流的长度。在出现干扰时, 短的数据帧组要比长的数据帧好传输。
- 7、在通信可靠的情况下,系统内电台的功率尽量设置为低功率。这样可减少干扰附近的 系统。

如果你不熟悉干扰控制的技术,请联系销售代表或技术支持部门获得更多信息。

5.1.7 可用的输出功率是多少

INT900通常在出厂时被设置为30dbm(1瓦),这是最大的输出功率。如果天线增益超过6dBi, 功率值要小于该值。信号电平依靠天线的增益,馈线的损耗,和发射功率输出的设置。

注意:在一些国家,最大射频输出功率被限制在1瓦以下(例如100mW/+20dBm),请检查和遵守你们国家规定)。

计算系统增益

确定电台最大功率输出设置,请执行下面步骤:

- 由天线增益里(dBi)减去馈线损耗(dB),来计算天线系统的增益。例如,如果天线增益 是 9.5dBi,馈线的损耗是 1.5 dB,那么天线系统的增益是 8dB。(如果天线系统增益是 6dB 或较少,没必要调整功率)。
- 2、从 36dBm 减去天线系统的增益(最大辐射功率),结果表明允许的最大发射功率(dBm), 上面的例子,增益是 28dBm。
- 3、如果最大发射功率小于 30dBm, 使用 INET 管理系统设置功率来达到需要值。

为了方便起见,表 5-3 有几种天线增益和显示了允许电台设置最大功率。请注意当你满功率 输出 1 瓦电台运行时,系统增益是 6dB 或小于该值。

Maximum Power Setting (in dBm)	EIRP (in dBm)
30	36
28	36
26	36
24	36
22	36
20	36
	Maximum Power Setting (in dBm) 30 28 26 24 22 20

Table 5-3. Antenna system gain vs. power output setting (USA)

 Most antenna manufacturers rate antenna gain in dBd in their literature. To convert to dBi, add 2.15 dB.

+ Feedline loss varies by cable type and length. To determine the loss for common lengths of feedline, see Table 5-1 on Page 113.

dBm 到瓦之间转换请查阅 111 页。

5.2 dBm-WATTS-VOLTS CONVERSION CHART

Table 5-4 is provided as a convenience for determining the equivalent voltage or wattage of an RF power expressed in dBm.

dBm	V	Po	dBm	V	Po	dBm	mV	Po	dBm	μV	Po
+53	100.0	200W	0	.225	1.0mW	-49	0.80		-98	2.9	
+50	70.7	100W	-1	.200	.80mW	-50	0.71	.01µW	-99	2.51	4.00
+49	64.0 50.0	SUW	-2	.180	.64mW	-51	0.64		-100	2.25	.1pw
+48	35.0 50 A	54W 5704	-3	.160	.SUMW	-02	0.57 0.50		-101	2.0	
+47	30.0	JUVV	-4	. 14 1	.40mW	-00	utau atau		-102	1.0	
+40	44.5	40W 20M	-	.125 335	.32mW 35mW	-04	0.45		-103	1.0	
+4-2 	40.0	32W 25W	-0	100	.20mW	-90 56	0.40		-104	1.91	
744 143	32.0 32.0	2.597 2000	-8	non	16mM	-00	0.301		-105	1.47	
±40 ±42	28.0	16W	-0	080	125mW	-57	0.32		-100	1.19	
+41	26.2	12.5W	-10	.071	.10mW	-59	0.251		dBm	nV	Po
+40	22.5	10W	-11	.064		-60	0.225	.001µW	-107	1000	
+39	20.0	8W	-12	.058		-61	0.200		-108	900	
+38	18.0	6.4W	-13	.050		-62	0.180		-109	800	
+37	16.0	SW	-14	.045		-63	0.160		-110	710	.01pW
+36	14.1	4W	-15	.040		-64	0.141		-111	640	
+35	12.5	3.2W	-16	.0355					-112	580	
+34	11.5	2.5W				dBm	μV	Po	-113	500	
+33	10.0	2W	dBm	mΥ	Po	-65	128		-114	450	
+32	9.0	1.6W	-17	31.5		-66	115		-115	400	
+31	8.0	1.25W	-18	28.5		-67	100		-116	355	
+30	7.10	1.0W	-19	25.1		-68	90		-117	325	
+29	5.40	SUUMW	-20	22.5	.01mW	-69	80		-118	285	
+28	5.60	640mW	-21	20.0		-70	71	.1nW	-119	251	
+27	0.00 4.45	500mW 400mM	-22	17.9		-71	65		-120	225	.001pW
+20	4,45	400mW 200mM	-23	15.9		-72	58		-121	200	
±24	3.55	250mW	-24	14.1		-13	50		-122	180	
423	3.20	200mW	-25	12.8		-74	45		-123	160	
122	2.80	160mW	-25	11.5		-/0	40		-124	141	
+21	2.52	125mW	-27	10.0 9 0		-70	30 20		-120	120	
+20	2.25	100mW	-20	0.9		-77	32		-120	100	
+19	2.00	80mW	-25	7.1	001mW	-70	25		-127	90	
+18	1.80	64mW	-31	6.25		-80	22.5	01eW	-120	80	17W
+17	1.60	50mW	-32	5.8		-00	20.0	.011194	-125	71	. IJ M
+16	1.41	40mW	-33	5.0		-82	18.0		-131	61	
+15	1.25	32mW	-34	4.5		-83	16.0		-132	58	
+14	1.15	25mW	-35	4.0		-84	11.1		-133	50	
+13	1.00	20mW	-36	3.5		-85	12.9		-134	45	
+12	.90	16mW	-37	3.2		-86	11.5		-135	40	
+11	.80	12.5mW	-38	2.85		-87	10.0		-136	35	
+10	.71	10mW	-39	2.5		-88	9.0		-137	33	
+9	.64	8mW	-40	2.25	.1µW	-89	8.0		-138	29	
+8	.58	6.4mW	-41	2.0		-90	7.1	.001nW	-139	25	
+7	.500	SMW	-42	1.8		-91	6.1		-140	23	.01 <i>f</i> W
+0	.440	40199 2 Oct 24	-43	1.6		-92	5.75				
+0 +3	.400 365	O.ZIIIW O.Emilik	-44	1.4		-93	5.0				
+4	.300 200	2.0mW 2.0mM	-45	1.25		-94	4.5				
т0 19	.320 205	2.0mW 1.6m/M	-46	1.18		-95	4.0				
±4.	250	1.000W	-47	1.00		-96	3.51				
T 1	and the second second	1.2523.01838	-40	0.90		-37	3.Z				

Table 5-4. dBm-Watts-Volts conversion—for 50 ohm systems

6 技术参数

目录

6.1	数据	接口连接器	96
	6.1.1	LAN Port	96
	6.1.2	COM1 Port	
	6.1.3	COM2 Port	
6.2	更换伯	保险丝步骤	97
6.3	INET	900 技术参数	

6.1 数据接口连接器

INET900 前面板有三个数据接口连接器,第一个是 LAN 口,是一个 RJ-45 连接器,另外两个 使用两个 DB-9 接口连接器是标准 RS-232 (EIA232)。注意 COM1 口是 DCE (DB-9 母座) 和 COM2 口是 DTE (DB-9 公头)。

6.1.1 LAN 口

LAN 口用于将电台连接到以太网, INET900 电台可以通过 AP 站支持数据链接到互联网 IP 数据网络,每个 INET900 单元在网络里必须有一个唯一的 IP 地址。

- •电脑连接到电台的 LAN 口,需要一个 RJ-45 到 RJ-45 交叉线
- •电台连接到集线器或路由器,需要一个直连线。

该连接器使用一个标准以太网 RJ-45 线。引脚定义请查看以下信息表。

1234	5678
C-999	mp.
15	·
	_

Figure 6-1. LAN Port (RJ-45) Pinout

(Viewed from the outside of the unit)

Table of I. EAN For (II /Earenner)			
Pin	Functions	Ref.	
1	Transmit Data (TX)	High	
2	Transmit Data (TX)	Low	
3	Receive Data (RX)	High	
4	Unused		
5	Unused		
6	Receive Data (RX)	Low	
7	Unused		
8	Unused		

6.1.2 COM1 口

电台的 COM1 连接到电脑使用一条 DB-9 公头到 DB-9 母座到交叉线。这条线也可以从电脑 销售零售店购买或从公司邮购。线的引脚信息请查看图 6-2 和表 6-2。



Figure 6-2. COM1 Port (DCE)

(Viewed from the outside of the unit.)

Table 6-2. COM1 Port Pinout, DB-9F/RS-232 Interface

Pin	Functions	DCE
1	Unused	
2	Receive Data (RXD)	<—[Out
3	Transmit Data (TXD)	—>[In
4	Unused	
5	Signal Ground (GND)	
6–9	Unused	

6.1.3 COM2 口



Figure 6-3. COM2 Port (DTE)

Viewed from the outside of the radio

Table 6-3. COM2 Port, DB-9M/EIA-232 Interface

Pin	Functions	DTE
1	Data Carrier Detect (DCD)	In]<—
2	Receive Data (RXD)	In]<—
3	Transmit Data (TXD)	Out]—>
4	Data Terminal Ready (DTR)	Out]—>
5	Signal Ground (GND)	
6	Data Set Ready (DSR)	In]<
7	Request-to-Send (RTS)	Out]>
8	Clear-to-Send (CTS)	In]<—
9	Unused	

6.2 更换保险丝的步骤

内部保险丝保护电台因电流大或内部故障而损坏。在你确认在一个安全的环境前,不要被更换它。

- 1、断开电源以及所有其它连接的设备。
- 2、将电台倒置, 拧下四个螺丝。
- 3、小心让上盖和底壳分开,在上盖的 LED 和主板之间有一根平直的带状电缆,你不需要断开这条线。
- 4、在 COM1 和电源座之间查找这个保险丝。详细资料请查看图 6-4。
- 5、用很小螺丝刀将保险丝的支架松开,用很小镊子将保险线取出。
- 6、使用电阻表或其它的测试仪器,检测保险丝是否损坏。
- 7、安装一个新的保险丝。
- 8、安装好支架,检测 INET900 是否运行正常。



Figure 6-4. Internal Fuse and Holder Assembly Location

6.3 INET900 技术参数

概述

温度范围:	- 40℃到 + 70℃
湿度:	在+40 ℃时95% ; 非冷凝
供电:	10—30Vdc(1 瓦发射)(标准 13.8Vdc)
	10—16Vdc(15 瓦发射)(标准 13.8Vdc)
外部供电选择:	110—120/210—220Vac
电流(典型):	
发送:	500mA @ 13.8Vdc(1 瓦发射)
	5.0A @ 13.8Vdc(15 瓦发射)
接收:	203mA @ 13.8Vdc
平均无故障运行时间:	10年
尺寸:	3.15×17.2×11.2cm(1 瓦)
	5.0×17.2×11.2cm(15 瓦)
安装/选件:	•表面安装
	•19寸(1U高)
重量:	0.75公斤(1瓦), 1.0公斤(15瓦)
外壳:	铸铝
启动时间:	约 30 秒
和 AP 相连时间:	约 20 秒
认证/审批鉴定	
	• FCC Part 15.247
	E5-NH900
	a Industry Canada DCC 210 and DCC 120

- Industry Canada RSS-210 and RSS-139 CAN 3738A 12098
- UL/CSA Class 1, Div. 2; Groups A, B, C and D hazardous locations
- Contact for information on availability and governmental approvals in other countries

嵌入管理系统

- •HTTP(嵌入式 Web 服务器)
- 基于 COM1 串口
- Telnet

数据特征

端口**:**

以太网:

接口连接器: 数据数率: 标准 RJ-45 10BaseT

串口(2个口): 标准信令: 塔口连接器。	EIA-232/485/V.24
按口廷按益: 接口: 数据数率: 数据等待时间:	DB-9 COM1: DCE/ COM2: DTE 1200—115200bps 异步 小于 10 毫秒
E作模式:	•可配置为 AP 或局域网站点

工作模式:

协议:

• IEE802.3(以太网)

• IEE 802.11 CSMA/CD(无线)

• IP/Ethernet(ICMP, UDP, TCP, ARP)

•防干扰的 CSMA/AC 无线协议(802.11)

•透明模式为异步串口协议,包括:Modus,DNP.3, Bisync, BSAP, DF1, TotalFlow, Poll Select

电台特性:

That and

慨安:		
频率范围:	902—928MHz	ISM 带
跳频范围:	从1到79信道	
跳频模式:	基于网络名称	
频率稳定性:	20ppm	

发射机:

接收机:

杂波响应抵制:

交调响应抑制:

类型:

互调:

灵敏度:

功率输出: 运行周期: 调制类型: 输出阻抗: 寄生调制: 占用带宽:

0.1 到 1 瓦/1 瓦到 15 瓦,	由用户设置。
连续	
二进制 CPFSK	
50 欧姆	
-67dBc	
600kHz	

双超外差式 -97dBm @ 512kbps $< 1 \times 10^{-6}$ BER -92dBm @ 1Mbps $< 1 \times 10^{-6}$ BER 59dB 最小(EIA) 70dB 60dB

7.词汇表和缩写词

如果你是新的无线 IP/以太网系统,对该手册里经常用到的一些术语不熟悉,下面是这些术语的说明,它将对 INET900 的运行,提供帮助。

Access Point(AP)一在网络里的 INET900 单元,提供同步信息到一个或更多的关联的 Remote INET900 单元。AP 单元可以被配置为 Access Point(主站)或 Remote 服务。(查看 31 页"网络 配置菜单")。

Active Scanning 一查看 Passive Scanning

Antenna System Gain—通常用用 dB 表示,表示使用一个增益的天线的能量。系统损耗(比如: 电缆和同轴连接器)减去这个数字,来计算整个天线系统的增益。

AP-查看 Access Point

Association—在这种条件下, INET900 单元已同步在 AP 站的跳频模式,已准备好通信。

Authorization Key—启用 INET900 设备附加功能的,字母串(代码)。

Bit—数字数据的最小单位,通常用"1"或"0"来表示。八位(开始位,停止位,校验位)组成一个字节。

Bits-per-second一查看 BPS

BPDU—网桥协议数据单元。

BPS一每秒字节(bps)。数字数据通过通讯通道的信息传输速率的一个度量。

Byte—一个数字数据字符串,通常由8个数据位组成,开始,停止,和校验位。

SCMA/CA一载波检测多重访问/避免冲突。

CSMA/CD一载波检测多重访问/冲突检测。

Data Circuit-terminating Equipment— 见 DCE.

Data Communications Equipment— 见 DTE.

dBi一分贝值。以自由空间的"理想"各向同性的辐射器为参考的分贝。通常用于表示天线的 增益。

dBm—以1毫瓦为零电平的分贝,通常用来测量信号功率,如发射功率输出,或接收信号强度的绝对单位。

DCE—数据电器-终端设备(或数据通信设备),在数据通信术中。是电脑到调制解调器连接中的"调制解调器"方面。INET900的COM1口被设置为DCE。

Decibel(dB)一电台两个信号电平间的比率计算的一个量值。通常用来表示系统的增益(或损耗)。

Device Mode一工作模式/在无线网络里, INET900(AP或 Remote)的作用。

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)—一个互联网标准,在网络上,允许一个客户端(也就是任何电脑或网络设备)从一个服务器获得 IP 地址。它避免了网络管理员繁琐的手工配置和管理大用户和设备大量的 IP 地址。当一个网络设备上电时,如果它被配置为使用DHCP,在网络上,它将配置为一个 DHCP 服务器和申请 IP 地址。DHCP 服务器通过网络管理员从保留的 IP 地址库里,提供 IP 地址。也可以不依赖网络管理员,网络设备可以在"租约的时间"使用这个地址。DCHP 服务器可以限制分配基于安全规则的 IP 地址。如果没有可用的有线网络。一个 INET900 AP 可以被网络管理员配置为一个 DHCP 服务器。

Digital Signal Processing— 见 DSP

DSP—数字信号处理。DSP 系统要负责大多数关键性实时性的任务; 主调制, 解调, 和数据 端口的维护。

DTE一数据终端设备。该设备提供以数字信号形式输出的数据。连接 DCE 设备。

Encapsulation—进程,一个完整的数据包,例如 Modbus 帧或任何其它的轮询的异步协议帧。 在这种情况下,放置另一协议下(in this case IP)传送到一个网络上。通常情况下这种方式表 示接收完成。被 IP 包发送到一个网络。相反的过程被应用在其它最后的网络里的 IP 包里获 取数据,结果是在原始协议里原始数据包里。

Endpoint—数据设备连接到电台接口的 IP 地址。

Equalization一通过均衡网络减少振幅,频率或相位变形的处理过程。

Fade Margin一平均接收信号强度的最大容忍衰减。在多数情况它可以被估算出来。对由于多 径、轻微天线的位移或大气损耗变化造成的信号强度的减弱,提供了容忍度,在大多数系统 里 15 到 10dB 衰减量足够了。

Frame—一个数据段, 遵守专门的数据协议并包含确定的开始和结束点。它提供了一个同步 传送的方法。

Frequency Hopping—INET900 单元应用了扩频技术,使用一个设置模式,两个或更多的相关 联的电台更可以每秒改它们运行频率几次。出于模式看起来是跳来跳去,其实是说从一个频 率到另一个频率"跳跃"。

Frequency Zone—在 902 到 928MHz 的频谱里, INET900 使用超过 80 离散的信道。8 个信

道路被看作一组;总共有10组。

Hardware Flow Control—iNET900 的功能,当从连接数据通信设备,处理高数率数据时, INET900 可防止数据缓冲溢出。当缓冲器接近溢出时,无线设备显示(CTS)电平为低,这 样就可以通知连接的设备要延迟发送,直到CTS 再一次返回到高的状态再发送数据。

Hop Pattern Seed—用户可以选择的值,增加到跳跃模式公式,目的是在一个未来的项目里, 有两种跳跃模式相同或 INET900 邻近的网络,消除相邻网络的干扰。

Host Computer—安装在主站的计算机,控制从一个或多个远端站上的数据采集。

HTTP--超文本传送协议。

IAPP (inter-Access Point Protocol) —这是被连接到 AP 上的站点共享信息的协议。当一个站 连接到一个 AP 时, AP 将更新它的数据库。当一个站离开 AP 并漫游到另外一个 AP, 新的 AP 站将告诉老 AP 的信息,使用 IAPP,表明站已经离开和它已定位在新的 AP 站。

ICMP- 因特网控制信息协议。

IEEE—电气和电子工程师协会。

Image (File)一数据文件,包含运行系统和 INET900 的 CPU 其它基本运行的必要资源。

LAN一 当前局域网。

Latency—两点的延迟(通常用毫秒表示)当数据被一个电台发射口发射,到它显示在另外一个电台的接收口的时间。

MAS—多地址系统。其主站与几个远端站通信,用于采集遥测数据。6页图 1-2 显示了一个 MAS 系统的实例。

MAC— 媒体访问控件器。

MCU— 微控制器单元。它是一个处理器,负责系统启动,合成器加载,跳频时间和键控制提供。

MD5—一个非常安全的数据编码格式。MD5 是一种单向散列运算法则,可以是任何长度的数据并产生 128 位的"指纹码",该指纹码是不可倒置的,基于指纹码的文件不容易被破译。更多详细资料,在互联网上检验"RFC 1321"。

Microcontroller Unit一查看 MCU。

Mobile IP—一个新兴标准,其中 AP 和站点维护网之间各种 IP 移动网络连接。通过使用 Mobile IP,一个站可以从它的原 IP 网络移动到一个不相关的网络,并用它原来的 IP 地址,仍然能发送和接收数据。在网络上的其它主机将不知道,站点不在它原来的网络里并能继续发送数据 到被站点分配的 IP 地址。当站点移动到一个不相关的网络时,Mobile IP 也可以使用 DHCP。

Mobility一指的是站点。在网络里与移动有关的维护情况。移动性通常意味着物理上的移动。 站点的移动不受限到一个特殊的网络和 IP 子网。为了站点可移动,它必须建立和断开不同 AP 连接。看作是通过 AP 的区域。为了能达到目的,站点使用漫游和 Mobile IP。

Mode-查看设备模式。

MTBF—平均无故障时间。

Multiple Address System(MAS)一查看点对多点系统。

Network Name—用户可选择的字符串。从一个通信网络里,通常用来识别 INET900 单元的 组。AP 和所有的 Remote 在给定的系统里,需要是相同的网络地址。

Network-Wide Diagnostics一在无线网络里控制和询问电台的一个先进的方法。

Passive Scanning一在网络上扫描是检查接入点的过程,如果它需要漫游,检测它是否被连接。 被动扫描一个较慢的过程,由 AP 定时提供侦听信息。主动扫描是较快的过程,站点发送探 测信息直到 AP 响应。被动扫描可以保持在当前的网络连接。主动扫描影响 RF 电台配置,因此,至少临时,会从 AP 上断开该站。

PING—搜索互联网数据包。诊断信息一般用作网络设备的测试到达性,或是有线或是无线网络。

Point-Multipoint System—一个中心站和多个远端终端设备交换数据无线通信网络或系统。

Poll—从主机(或主 PLC)到一个远程无线电设备发出的查询数据的请求。

Portability一当站点已和 AP 连通并能通讯时,它允许和 AP 相连在加密的类型,在它们间使用加密的数据包传送。相连的过程会绑定一个 AP 并允许它在这个 AP 上接收和发送数据包。 要想和站点要相连,必须要有 AP 的验证信息。鉴定和相连的过程会自动完成,不需要用户 干预。

Portability 指的是 INET900 站从多个位置连接到 AP 而不需要重新配置网络设置的能力。比如, 一个 INET900 站点在当前位置上连接到一个 AP 并断电,移动到另外一个位置,重新上电, 在没用用户干预下,当正确的信息被输入后,可立即重新连接到 AP。

PLC—可编程逻辑控制器。它是用于离散输入和输出的专门用途的专用微处理器。可用作一台主机或者一个 RTU。

Remote一网络里,和 AP 相连的 INET900 单元。

Remote Terminal Unit一查看 RTU。

RFI一无线频率干扰。

Roaming—INET900 站自动在两个不同 INET900AP 站自动转换无线连接的能力。因为场强或 当前的 AP 的性能已被降级,站点可以从一个 AP 到另一个 AP。当两个 AP 同处相同位置产 生冗余时,漫游可以在两个 AP 间信号强网络里切换。当站点超过原来 AP 的范围时,漫游可以和便携性相结合。当站点来到一个新的 AP 范围时,它将转换连接到较强的信号。漫游是抽象,而不一定是实际上的。在一个特定网络和 IP 子网里的两个 AP 间移动。

RSSI一接收场强指示。

RTU一远程终端单元。安装在远程无线站点的数据采集设备。

SCADA一监测控制和数据采集。一个通过 MAS 无线系统提供的功能概括词汇。

Skip Zone(s)一从电台发射机和接收机运行范围删除的运行信道组。

SNMP--简单的网络管理协议。

SNR—信号噪声比。接收信号相对质量的测量,高的比值利于信号检测和提高电台性能。

SNTP--简单的网络时间协议。

STP—生成树协议

Standing-Wave Ratio一查看 SWR。

SWR一驻波比。一个参数来自于天线系统发射机正向功率和反射功率间的比率。作为一个一般性的要求,反射功率不能超过正向功率的10%(~2:1SWR)

TCP—传输控制协议。

TFTP-普通的文件传输协议。

UDP—用户数据包协议。

Zone一查看 Frequency Zone。

深圳市华夏盛科技有限公司

地址: 深圳市福田区泰然工贸园苍松大厦南座 3A17 电话: 83849417 83435240 传真:83849434 邮编: 518040 E-mail: <u>sales1@sinosun.cn</u> 网址: <u>www.sinosun.cn</u>