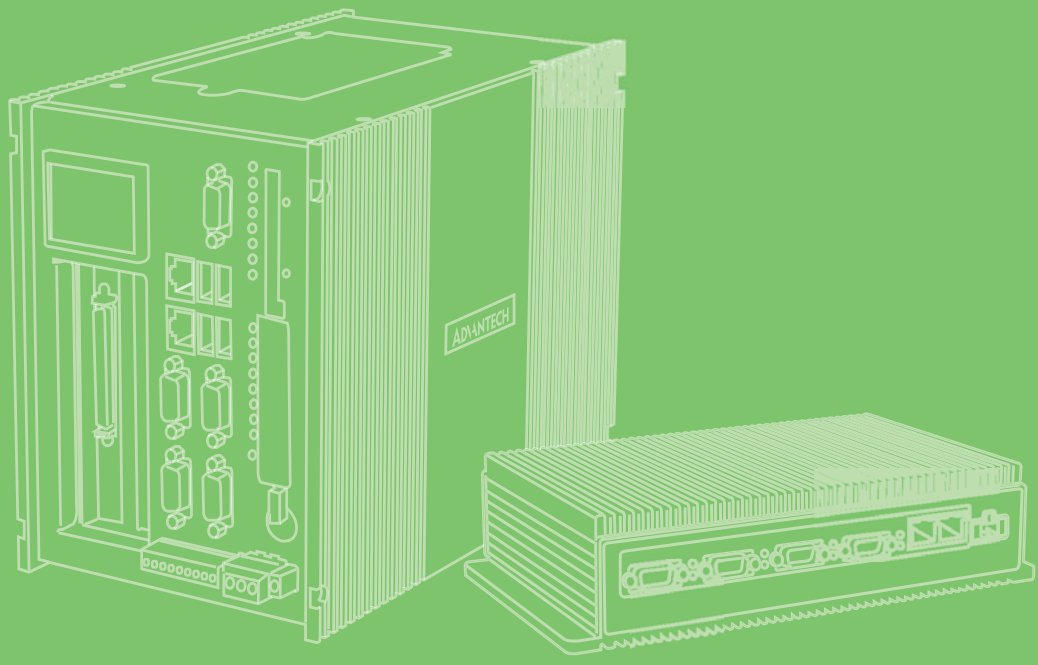


用户手册

UNO-1251G

基于 ARM® Coretex®-A8 的微型导轨式工业级物联网网关，带 2 x LAN、1 x USB、1 x CAN、3 x COM、2 x MicroSD 和 1 x MicroSIM

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

版权声明

随附本产品发行的文件为研华公司 2016 年版权所有，并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明，研华公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经研华公司书面许可，本手册所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。本手册以提供正确、可靠的信息为出发点。但是研华公司对于本手册的使用结果，或者因使用本手册而导致其它第三方的权益受损，概不负责。

认可声明

ARM® 和 Cortex® 为 ARM 的商标。

所有其它产品名或商标均为各自所属方的财产。

UNO-1251G 用户手册中文第一版，参照 UNO-1251G 用户手册英文第一版。

支持

有关该产品和研华公司其它产品的最新信息，请访问研华公司的网站：

http://support.advantech.com.cn

如需技术支持和服务，请访问研华公司技术支持网站：

http://support.advantech.com/

* UNO-1251G

UNO-1251G-A0AE

UNO-1251G-A5AE

UNO1251GA0A1601E-T UNO1251GA0A1701E-T

UNO1251GA0A1602E-T UNO1251GA0A1702E-T

UNO1251GA0A1603E-T UNO1251GA0A1703E-T

UNO1251GA0A1604E-T UNO1251GA0A1704E-T

UNO1251GA0A1605E-T UNO1251GA0A1705E-T

UNO1251GA0A1606E-T UNO1251GA0A1706E-T

UNO1251GA5A1601E-T UNO1251GA5A1701E-T

UNO1251GA5A1602E-T UNO1251GA5A1702E-T

UNO1251GA5A1603E-T UNO1251GA5A1703E-T

UNO1251GA5A1604E-T UNO1251GA5A1704E-T

UNO1251GA5A1605E-T UNO1251GA5A1705E-T

UNO1251GA5A1606E-T UNO1251GA5A1706E-T

UNO1251GA5A1801E-T UNO1251GA5A1901E-T

UNO1251GA5A1802E-T UNO1251GA5A1902E-T

WA-HU1251G-R15H0AE WA-HU1251G-R15H001

WA-HU1251G-R15H0BE WA-HU1251G-R15H002

WA-HU1251G-R15H0CE WA-HU1251G-R15H003

WA-HU1251G-R15H0DE WA-HU1251G-R15H004

WA-HU1251G-R50H0AE WA-HU1251G-R15H005

WA-HU1251G-R50H0BE WA-HU1251G-R15H006

料号：2003W25120　　第一版

中国印刷　　2016 年 5 月

WA-HU1251G-R50H0CE WA-HU1251G-R15H007
WA-HU1251G-R50H0DE WA-HU1251G-R15H008
WA-HU1251G-R15H009 WA-HU1251G-R15H010

产品质量保证 （两年）

从购买之日起，研华为原购买商提供两年的产品质量保证。但对那些未经授权的维修人员维修过的产品不予提供质量保证。研华对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果研华产品出现故障，在质保期内我们提供免费维修或更换服务。对于出保产品，我们将会酌情收取材料费、人工服务费用。请联系相关销售人员了解详细情况。

如果您认为您购买的产品出现了故障，请遵循以下步骤：

1. 收集您所遇到的问题信息 （例如，CPU 主频、使用的研华产品及其它软件、硬件等）。请注意屏幕上出现的任何不正常信息显示。
2. 打电话给您的供货商，描述故障问题。请借助手册、产品和任何有帮助的信息。
3. 如果您的产品被诊断发生故障，请从您的供货商那里获得 RMA （Return Material Authorization） 序列号。这可以让我们尽快地进行故障产品的回收。
4. 请仔细地包装故障产品，并在包装中附上完整的售后服务卡片和购买日期证明（如销售发票）。我们对无法提供购买日期证明的产品不提供质量保证服务。
5. 把相关的 RMA 序列号写在外包装上，并将其运送给销售人员。

符合性声明

CE

本设备已通过 CE 测试，符合以屏蔽电缆进行外部接线的环境规格标准。建议用户使用屏蔽电缆，此种电缆可从研华公司购买。如需订购，请与当地分销商联系。

FCC A 级

注意：根据 FCC 规则第 15 款，本设备已经过检测并被判定符合 A 级数字设备标准。这些限制旨在为商业环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备会产生、耗费和发射无线电频率能量，如果没有按照手册说明正确安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。此时，用户需自行解决干扰问题。

技术支持与服务

1. 有关该产品的最新信息，请访问研华公司的网站：
   http://support.advantech.com.cn
2. 用户若需技术支持，请与当地分销商、销售代表或研华客服中心联系。进行技术咨询前，用户须将下面各项产品信息收集完整：
   - 产品名称及序列号
   - 外围附加设备的描述
   - 用户软件的描述 （操作系统、版本、应用软件等）
   - 产品所出现问题的完整描述
   - 每条错误信息的完整内容

安全措施 – 静电防护

为了保护您和您的设备免受伤害或损坏，请遵照以下安全措施：

- 操作设备之前，请务必断开机箱电源，以防触电。不可在电源接通时接触 CPU 卡或其它卡上的任何元件。
- 在更改任何配置之前请断开电源，以免在您连接跳线或安装卡时，瞬间电涌损坏敏感电子元件。

安全指示

1. 请仔细阅读此安全操作说明。
2. 请妥善保存此用户手册供日后参考。
3. 用湿抹布清洗设备前，请从插座拔下电源线。请不要使用液体或去污喷雾剂清洗设备。
4. 对于使用电源线的设备，设备周围必须有容易接触到的电源插座。
5. 请不要在潮湿环境中使用设备。
6. 请在安装前确保设备放置在可靠的平面上，意外跌落可能会导致设备损坏。
7. 设备外壳的开口是用于空气对流，从而防止设备过热。**请不要覆盖这些开口。**
8. 当您连接设备到电源插座上前，请确认电源插座的电压是否符合要求。
9. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线上覆盖任何杂物。
10. 请注意设备上的所有警告标识。
11. 如果长时间不使用设备，请将其同电源插座断开，避免设备被超标的电压波动损坏。
12. 请不要让任何液体流入通风口，以免引起火灾或者短路。
13. 请不要自行打开设备。为了确保您的安全，请由经过认证的工程师来打开设备。
14. 如遇下列情况，请由专业人员来维修：
    - 电源线或者插头损坏；
    - 设备内部有液体流入；
    - 设备曾暴露在过于潮湿的环境中使用；
    - 设备无法正常工作，或您无法通过用户手册来使其正常工作；
    - 设备跌落或者损坏；
    - 设备有明显的外观破损。
15. 请不要把设备放置在超出我们建议的温度范围的环境，即不要低于 -20° C （-4° F）或高于 60° C （140° F），否则可能会损坏设备。
16. **注意：**计算机配置了由电池供电的实时时钟电路，如果电池放置不正确，将有爆炸的危险。因此，只可以使用制造商推荐的同一种或者同等型号的电池进行替换。请按照制造商的指示处理旧电池。
17. 根据 IEC 704-1:1982 的规定，操作员所在位置的声压级不可高于 70dB(A)。

免责声明：该安全指示符合 IEC 704-1 的要求。研华公司对其内容的准确性不承担任何法律责任。

警告使用者：这是甲类信息产品，在居住的环境中使用时， 可能会造成射频干扰，在这种情况下，使用者会被要求采取某些适当对策。

目录

第 1 章 概述 1

1.1 产品简介 2
1.2 产品规格 2
1.3 安全措施 3
1.4 附件 3

第 2 章 硬件功能 5

2.1 简介 6
图 2.1 UNO-1251G 前视图 6
图 2.2 UNO-1251G 顶视图 6
图 2.3 UNO-1251G 底视图 6
图 2.4 UNO-1251G 左侧视图 7
2.2 串行连接 7
2.2.1 串行模式和终端电阻选择 7
2.2.2 调试端口 8
2.3 以太网 LAN 端口 8
2.4 LED 指示灯 8
2.5 OLED 指示灯 8
2.6 电源接口 8
2.7 USB 接口 9
2.8 CAN 端口 9
2.9 重启按钮 9
2.10 天线安装 9
2.11 microSD 卡槽 9
2.12 microSIM 卡槽 10
2.13 PCI Express Mini 卡槽 10

第 1 章

概述

本章介绍了 UNO-1251G 的基本信息。
内容包括：

- 产品简介
- 安全措施
- 附件

1.1 产品简介

UNO-1251G 是一款工业级物联网导轨式网关产品。该款产品支持双 LAN 端口和可扩展 Wi-Fi/3G 连接功能。UNO-1251G 采用诸多用户友好型设计元素，如：可编程 OLED 显示屏，用于显示系统状态；易于外部安装的 microSD/micro SIM 卡插槽。此外，还支持 WebAccess/HMI，可与 450 种 PLC、控制器和 I/O 设备搭配使用。用户可使用 VNC 通过移动设备轻松访问 UNO-1251G。因此，该款产品可作为一款云端 HMI 平台，成为自动化控制应用的理想解决方案。

1.2 产品规格

一般规格

■ 认证	CE、FCC、CCC、BSMI、UL
■ 尺寸 (W x H x D)	50 x 90 x 100 mm (1.97" x 3.54" x 3.94")
■ 规格	微型
■ 机箱	铝质外壳
■ 安装	导轨
■ 重量（净重）	0.4 kg (0.88 lbs)
■ 电源要求	10 ~ 36 VDC
■ 功耗	5.3W(典型)、20W （最大）
■ OS 支持	WEC7 / Embedded Linux （内核 v2.6.37）

系统硬件

■ 处理器	RISC 32 bit，600 MHz （ARM® Cortex™-A8）
■ 后备内存	FRAM 128KB
■ 板载内存	DDR2 256MB 166MHz （可选 512MB）
■ LED 指示灯	电源 （PWR）、COM1 ~ 3 （Tx/Rx）和 CAN （Tx/Rx）指示灯
■ 存储	Bootloader 引导程序和镜像： 1 x microSD 1G （内置）（SDHC） 外部存储： 1 x microSD 卡槽 （SDHC）
■ 扩展	1 x 全长 mPCIe 卡槽 （仅支持 USB2.0 信号）

I/O 接口

■ 隔离串口	1 x RS485，接线端子，自动方向控制，300 ~ 115.2k bps 1 x RS422/485，接线端子，自动方向控制 (RS-485)，300 ~ 115.2k bps 1 x RS232，DB9，自动流控，300 ~ 115.2k bps
■ CAN	CANbus，版本 2.0A/B （接线端子，10k ~ 500k bps）
■ LAN 端口	2 x RJ45，10/100 Mbps
■ USB 接口	1 x USB 2.0
■ 电源接口	1 x 4 针，接线端子，支持双电源输入
■ 接地保护	机箱接地
■ SIM	1 x Micro SIM 卡槽

环境规格

■ 工作温度	- 20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F) @ 5 ~ 85% RH
■ 存储温度	- 40 ~ 85° C (-40 ~ 185° F)

- 相对湿度　　10 ~ 95% RH @ 40° C，非凝结
- 冲击保护　　工作中，IEC 60068-2-27，50G，半正弦，11ms
- 振动保护　　工作中，IEC 60068-2-64，3 Grms，随机
  5 ~ 500Hz，1 小时 / 轴

1.3 安全措施

以下内容将指导用户如何连接各种硬件设备。大多数情况下，用户只需要准备一根标准电缆即可。

警告！ *无论何时进行硬件操作，请务必完全断开机箱电源。不可在电源接通时进行设备连接，只有专业技术人员才可以打开机箱。*



注意！ *接触母板前，请先确保您接地来移除身上附带的静电。由于现在的电子设备对静电十分敏感，为了安全起见，请使用接地腕环。请将所有电子元件放在无静电的表面或静电屏蔽袋中。*



1.4 附件

请参考以下附件列表：

- 用于连接电源的 4 针凤凰接头 （研华 P/N：1652000292）
- 用于 COM1/COM2/ 控制端口的 10 针凤凰接头
  （研华 P/N：1652005896）
- 用于 CAN 端口的 3 针凤凰接头 （研华 P/N：1652000049）
- 导轨安装套件 （研华 P/N：1960018849T021）
- 用于导轨安装套件的 3 颗螺丝 （研华 P/N：1930000686）
- 用于 mPCIe 卡的 1 颗螺丝 （研华 P/N：1935020300）
- 质保卡

如果其中任何一项缺失或损坏，请立即与经销商或销售代表联系。

第 2 章

硬件功能

本章介绍 UNO-1251G 的硬件功能，包括：

- 简介
- 串行连接
- 以太网 LAN 端口
- LED 指示灯
- OLED 指示灯
- 电源接口
- USB 接口
- CAN 端口
- 重启按钮
- 天线安装
- microSD 卡槽
- microSIM 卡槽
- PCI Express Mini 卡槽

2.1 简介

下图显示 UNO-1251G 上的面板配置信息。以下各节将分别介绍每个外设的更多信息。

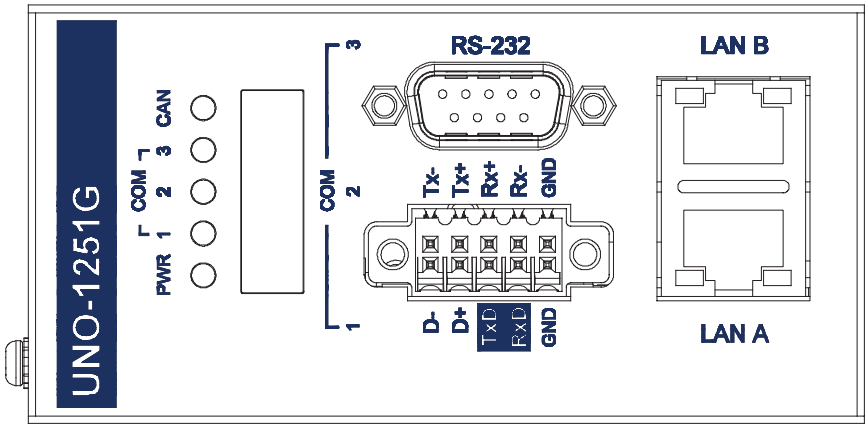


图 2.1 UNO-1251G 前视图

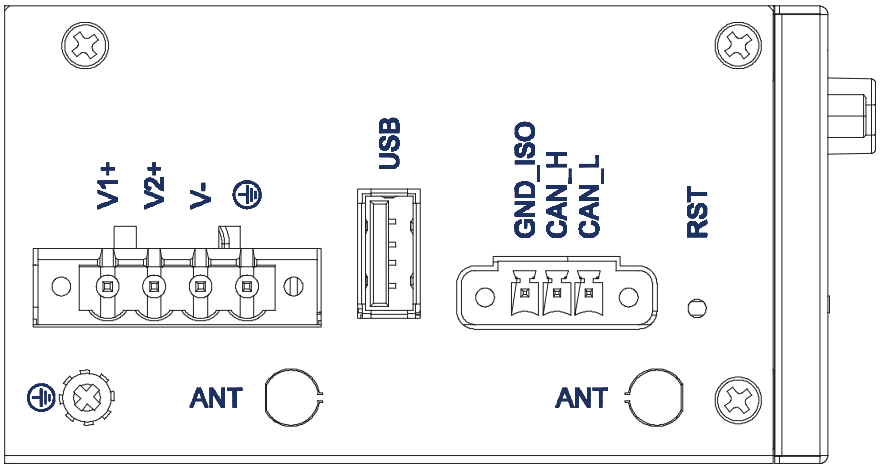


图 2.2 UNO-1251G 顶视图

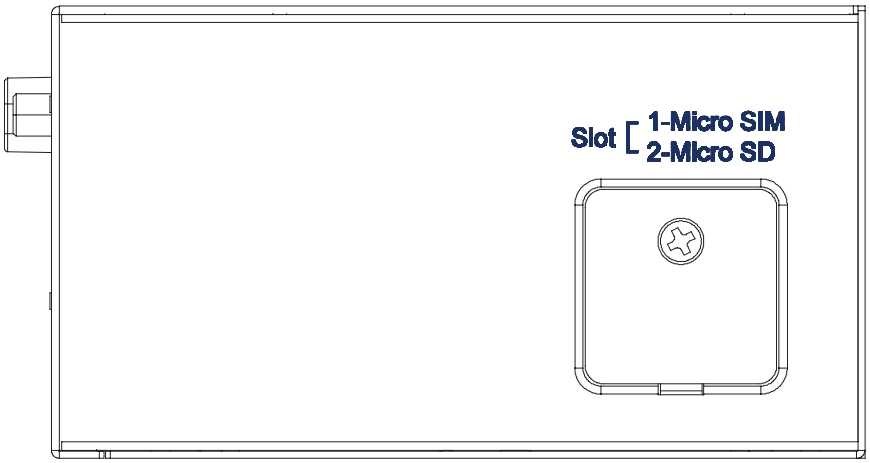


图 2.3 UNO-1251G 底视图

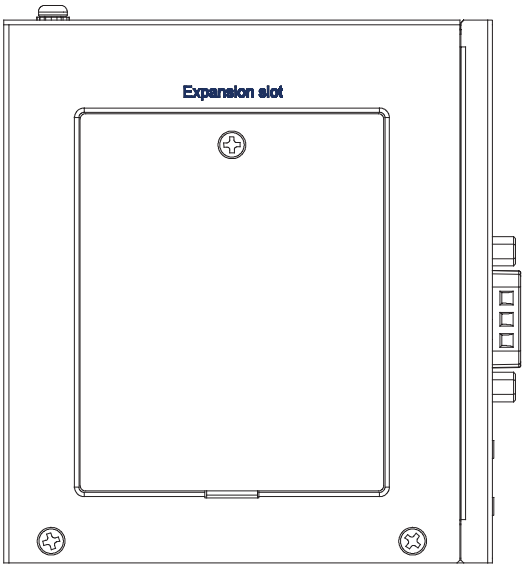
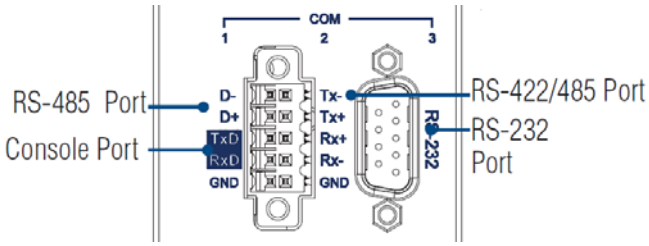


图 2.4 UNO-1251G 左侧视图

2.2 串行连接

2.2.1 串行模式和终端电阻选择

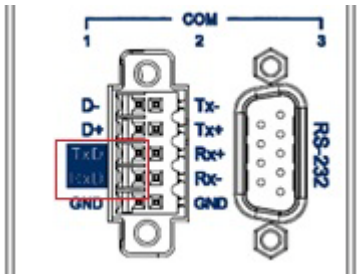
UNO-1251G 提供 3 个串行 COM 端口，其中 COM1 提供 RS-485，COM2 提供 RS-422/485，COM3 提供 RS-232。COM2 的默认设置为 RS-422。用户可通过设置 SW7 DIP 开关将 COM2 端口串行类型设置为 RS-422 或 RS-485。



RS-422/485 终端电阻默认为启动状态以匹配阻抗。尤其在有电噪声的应用中，安装终端电阻可有助于稳定通信。用户可通过 UNO-1251G 系统左侧扩展槽中的 SW7/ 串行端口设置 DIP 开关来修改 COM2 串行端口类型和 RS-422/485 终端电阻设置。有关该接口的针脚定义和开关设置，请参考附录 A。

2.2.2 调试端口

工程师可通过预留的调试端口来调试系统或访问控制台。



2.3 以太网 LAN 端口

UNO-1251G 配有 2 个 10/100MB LAN 控制器。两个控制器均可通过 HP Auto-MDIX 连接至 10Base-T 的 UTP3、4、5 和 100Base-TX 的 UTP5，并完全符合 IEEE 802.3u 规格标准。以太网端口提供一个标准板载 RJ-45 插孔，且前面板设有 LED 指示灯用以显示连接（橙色 LED）和传输 （绿色 LED）状态。LAN A 和 LAN B 的默认 IP 地址分别为 10.0.0.1 和 10.0.0.2。

2.4 LED 指示灯

UNO-1251G 的前面板上有 4 个 LED 指示灯，分别用于显示系统电源、串行和 CAN 端口状态。每个指示灯都具有特定含义，如下所示：

- PWR：绿灯表示正常。
- COM1 ~ 3：绿灯闪烁表示正在传输或接收 COM 1、COM2 和 COM3 信号。
- CAN：绿灯闪烁表示正在传输或接收 CAN 信号。

2.5 OLED 指示灯

UNO-1251G 配有一个内置可编程 OLED 显示屏，方便用户通过显示信息直观地诊断系统状态。该显示屏已设置一系列默认信息，但是用户仍可根据需求通过 OLED Display API 对其进行编程。

2.6 电源接口

UNO-1251G 带有一个支持 10 ~ 36 VDC 外部输入电源的 Phoenix 接口，具有反向接线保护。因此，即使接地线或电源线接反，也不会对系统有任何损坏。其电源接口中还配有另外一个电源输入端，方便用户在主电源发生故障时接入备用电源。

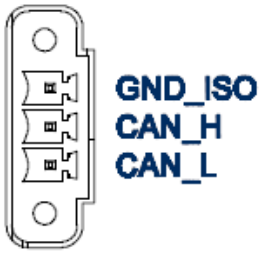
UNO-1251G 支持 AT 系统启动功能。一旦电源接通，系统将立刻自动启动。

2.7 USB 接口

USB 接口支持即插即用功能，使用户可以随时连接或断开设备，而无需关闭计算机。UNO-1251G 提供了 1 个 USB 接口，均支持即插即用和热插拔功能，最多可连接 127 个外部设备。USB 接口符合 USB EHCI，Rev. 2.0 标准。

2.8 CAN 端口

UNO-1251G 提供一个符合 2.0A/B 版本标准的 CAN 端口。



2.9 重启按钮

请按下 “RST” 按钮激活重启功能。重启按钮位于系统顶部 （如图 2.2 所示）。

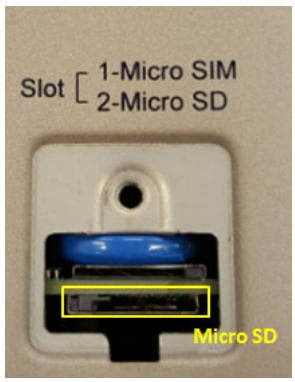
2.10 天线安装

UNO-1251G 配有 2 个带预切盖的天线安装孔，

允许用户安装天线套件实现 Wi-Fi、GPRS/3G 或其它无线功能。两个天线安装孔位于系统顶部 （如图 2.2 所示）。

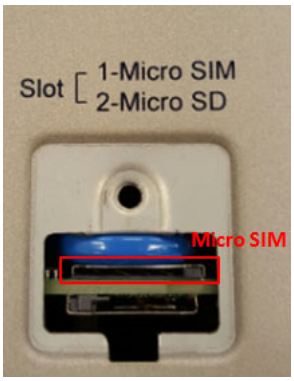
2.11 microSD 卡槽

UNO-1251G提供1个用于OS的板载microSD卡槽和一个用于数据存储的外部访问microSD卡槽。两个插槽均符合 SD 存储卡规范 V2.0 中定义的 SD 命令 / 响应集，包括 SDHC 卡最大容量可达 32GB。用户可从系统底部插入用于数据存储的外部访问 microSD 卡 （如图 2.3 所示）。



2.12 microSIM 卡槽

UNO-1251G 提供 1 个外部访问的 micro SIM 卡槽。用户可从系统底部插入标准 micro-SIM 卡 （如图 2.3 所示）。



2.13 PCI Express Mini 卡槽

UNO-1251G 支持 1 个全长 PCI Express Mini （mPCIe）扩展卡槽 （如图 2.4 所示）。mPCIe 卡槽仅支持 USB 信号，可连接至 SIM 卡槽。

有关远程访问、软件功能和设置调整等更多信息，请访问研华公司官网下载产品用户手册：
http://support.advantech.com.cn

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

www.advantech.com.cn

使用前请检查核实产品的规格。本手册仅作为参考。
产品规格如有变更，恕不另行通知。
未经研华公司书面许可，本手册中的所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。
所有的产品品牌或产品型号均为公司之注册商标。
© 研华公司 2016