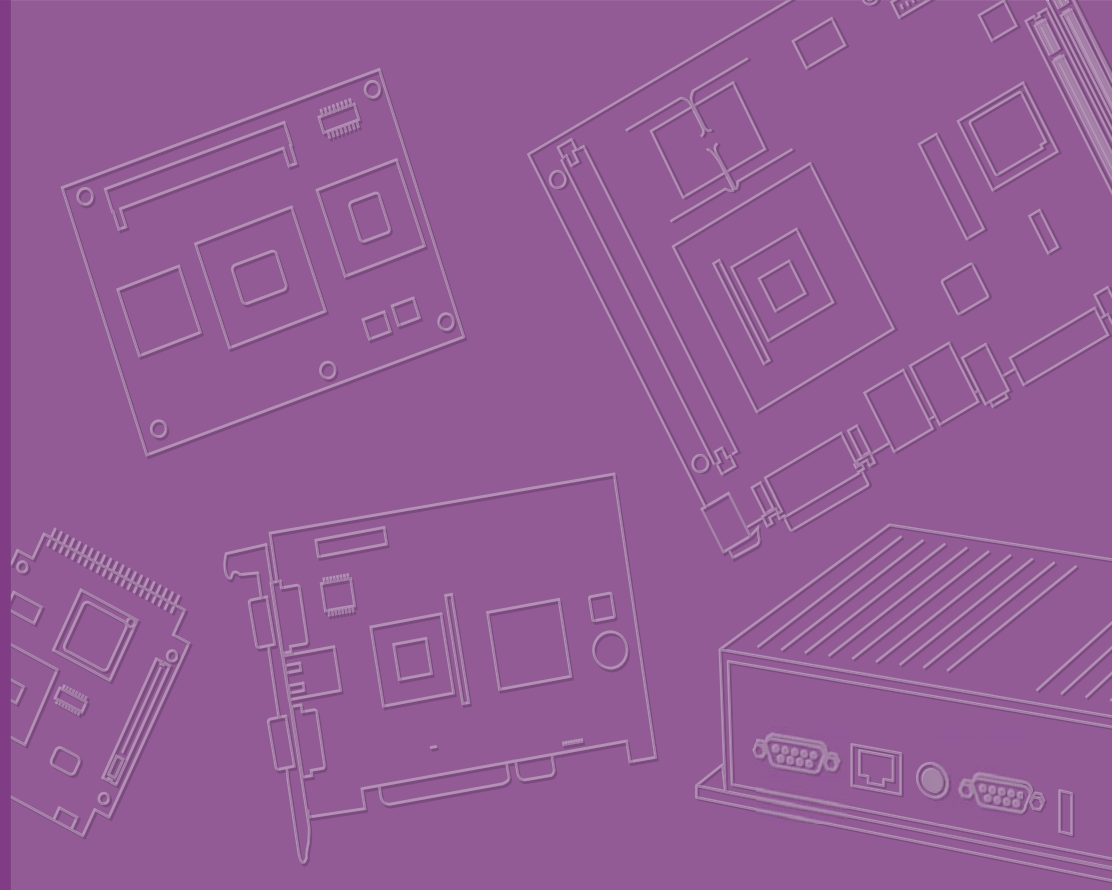


# 用户手册



## ARK-1550

### 嵌入式工控机

**ADVANTECH**

*Enabling an Intelligent Planet*

## 版权声明

随附本产品发行的文件为研华公司 2017 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

Award 为 Award Software International, Inc. 的商标。

VIA 为 VIA Technologies, Inc. 的商标。

IBM、PC/AT、PS/2 和 VGA 为 International Business Machines Corporation 的商标。

Intel® 和 Pentium® 为 Intel Corporation 的商标。

Microsoft Windows® 为 Microsoft Corp. 的注册商标。

RTL 为 Realtek Semi-Conductor Co., Ltd. 的商标。

ESS 为 ESS Technology, Inc. 的商标。

UMC 为 United Microelectronics Corporation 的商标。

SMI 为 Silicon Motion, Inc. 的商标。

Creative 为 Creative Technology LTD 的商标。

CHRONTEL 为 Chrontel Inc. 的商标。

所有其它产品名或商标均为各自所属方的财产。

ARK-1550 用户手册中文第一版，参照 ARK-1550 用户手册英文第 X 版。

如需本产品和研华其它产品的更多信息，请访问研华网站：

<http://www.advantech.com.cn/>

<http://www.advantech.com.cn/ePlatform/>

如需技术支持和服务，请访问研华技术支持网站：

<http://support.advantech.com.cn/>

料号：2006K15511

中国印刷

第二版

2017 年 5 月

## 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

### FCC A 级

注意：根据 FCC 规则第 15 条，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

## 警告与注意

**警告！** 在操作过程中，用户须特别注意该手册中的警告信息，以免造成人身伤害。



**注意！** 该手册中的注意信息可帮助用户避免损坏硬件或丢失数据，例如：  
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。



**注！** 此项提供其它额外信息。



## 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  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) 或高于  $60^{\circ}\text{C}$  ( $140^{\circ}\text{F}$ )，否则可能会损坏设备。
16. **注意：**任何未经验证的组件都可能对设备造成意外损坏。为保证安装正确，请使用附件盒内提供的组件，如螺丝。

ATTENTION: Tout composant non vérifiée pourrait causer des dommages inattendu. Pour garantir une installation correcte, s'il vous plaît utilisez toujours les composants (vis ex.) fournies avec la boîte d'accessoires.

17. **注意：**计算机配置了由电池供电的实时时钟电路，如果电池更换不正确，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。

ATTENTION: L'ordinateur est muni d'un circuit en temps réel de l'horloge alimentée par batterie. Il ya un danger d'explosion si la pile est remplacée de façon incorrecte. Remplacez uniquement par un type identique ou équivalent recommandé par le fabricant. Jetez les piles usagées selon les instructions du fabricant.

18. **注意：**无论何时进行操作，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，以避免瞬间电涌损坏敏感电子元件。

ATTENTION: Toujours débrancher complètement le cordon d'alimentation de votre châssis lorsque vous travaillez avec le matériel. Ne pas effectuer les raccordements lorsque l'appareil est sur. Composants électroniques sensibles peuvent être endommagés par les surtensions soudaines.

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。

## 包装清单

- 安装系统之前，用户需确认包装中含有本设备以及下面所列各项，并确认设备完好。若有任何不符，请立即与经销商联系。
- 1 x ARK-1550 设备
  - 1 x China RoHS
  - 1 x 用于 CCC 的中文用户手册
  - 1 x 质保卡
  - 1 x 电源支架
  - 1 x CPU 散热垫

## 订购信息

型号名	说明
ARK-1550-S6A1E	Intel Celeron DC 2980U 1.6 GHz，带 HDMI+LAN+GPIO
ARK-1550-S9A1E	Intel Core i5 DC 4300U 1.9 GHz，带 HDMI+LAN+GPIO

## 可选附件

1757003934	AC 转 DC 适配器，DC 12V/5A 60W，带 DC 插孔，0 ~ 40° C，适合家用和办公
1757004522-01	AC 转 DC 宽温适配器，DC 12 V/3.33 A 40 W，-20 ~ 70° C
1702002600-01	3 针 183 cm 美国标准电源线（适用于电源适配器 1757003934 & 1757004522-01）
1700018705	3 针 183 cm 欧洲标准电源线（适用于电源适配器 1757003934 & 1757004522-01）
1700018704	3 针 183 cm 英国标准电源线（适用于电源适配器 1757003934 & 1757004522-01）
1700000237-01	3 针 183 cm PSE 类型电源线（适用于电源适配器 1757003934 & 1757004522-01）
1960064584N000	电源支架 1757004522-01
AMK-V004E	VESA 安装套件
AMK-R002E	DIN 导轨安装套件
AMK-V006E	面板安装套件

# 目录

第 1 章	概述 .....	1
1.1	产品简介.....	2
1.2	产品特性.....	2
1.2.1	主要特性.....	2
1.2.2	显示.....	2
1.2.3	功耗.....	2
1.3	硬件规格.....	3
1.4	机械规格.....	4
1.4.1	尺寸.....	4
	图 1.1: ARK-1550 机械尺寸图 .....	4
1.4.2	重量.....	4
1.5	电源要求.....	4
1.5.1	系统电源.....	4
1.5.2	RTC 电池 .....	4
1.6	环境规格.....	5
1.6.1	工作温度.....	5
1.6.2	相对湿度.....	5
1.6.3	储存温度.....	5
1.6.4	工作时振动.....	5
1.6.5	工作时冲击.....	5
1.6.6	安规认证.....	5
1.6.7	EMC.....	5
第 2 章	硬件安装 .....	7
2.1	简介.....	8
2.2	跳线.....	8
2.2.1	跳线列表.....	8
	表 2.1: 跳线和开关.....	8
2.2.2	跳线设置.....	8
2.2.3	自动开机设置 (J2).....	9
	表 2.2: 自动开机设置 (J2).....	9
2.2.4	LCD 电源 (J3) .....	9
	表 2.3: LCD 电源 (J3) .....	9
2.2.5	PCIe & mSATA 选择 (SW2) .....	9
	表 2.4: mPCIe & mSATA 选择 (SW2) .....	9
2.2.6	清除 CMOS (SW3) .....	10
	表 2.5: 清除 CMOS (SW3) .....	10
2.3	ARK-1550 I/O 位置 .....	10
	图 2.1: ARK-1550 前视图 .....	10
	图 2.2: ARK-1550 后视图 .....	10
2.4	ARK-1550 外部 I/O 接口 .....	11
2.4.1	电源开关机按钮.....	11
	图 2.3: 电源开关按钮.....	11
2.4.2	电源输入接口.....	11
	图 2.4: 电源输入接口.....	11
2.4.3	以太网端口 (LAN) .....	11
	图 2.5: 以太网接口.....	11
	表 2.6: 以太网端口针脚定义.....	11
2.4.4	VGA 接口 .....	12
	图 2.6: VGA 接口 .....	12
	表 2.7: VGA 接口针脚定义 .....	12
2.4.5	USB 接口 .....	12
	图 2.7: USB 接口 [ 上 (黑色): USB2.0 / 下 (蓝色): USB	

	3.0] .....	12
	表 2.8: USB 接口针脚定义 .....	12
2.4.6	音频接口 (仅 ARK-1550F) .....	13
	图 2.8: 线路输出接口 .....	13
	表 2.9: 音频接口针脚定义 .....	13
2.4.7	COM 端口 .....	13
	图 2.9: COM 端口 .....	13
	表 2.10: COM 端口针脚定义 .....	13
2.4.8	DIO 接口 .....	14
	图 2.10: DIO 接口 .....	14
	表 2.11: DIO 接口针脚定义 .....	14
2.4.9	HDMI 接口 .....	14
	图 2.11: HDMI 接口 .....	14
	表 2.12: HDMI / DisplayPort 接口针脚定义 .....	14
2.4.10	LED 指示灯 .....	15
	图 2.12: LED 指示灯 .....	15
2.4.11	LVDS 接口 (可选) .....	15
	图 2.13: LVDS 接口 .....	15
	表 2.13: LVDS 接口针脚定义 .....	15
2.4.12	LCD 背光灯开关控制接口 (可选) .....	16
	图 2.14: LCD 背光灯接口 .....	16
	表 2.14: LCD 背光灯接口针脚定义 .....	16
2.5	安装可选外围设备 .....	17
2.5.1	安装 RAM .....	17
2.5.2	安装 HDD .....	18
2.5.3	安装 mSATA .....	19
2.5.4	安装 WIFI / 3G 模块 .....	19



# 第 1 章

## 概述

本章介绍了 ARK-1550 系列的基本信息。

## 1.1 产品简介

ARK-1550 嵌入式工控机是一种应用即用型系统平台解决方案。所有电子元件都保存在紧凑密闭的铝质机箱中，方便与客户自己的机箱进行整合，也可在空间有限和环境恶劣的条件下作为独立应用。ARK-1550 为新型超薄单板设计，尺寸仅为 223 x 46.6 x 133.0 mm。ARK-1550 易于整合至狭小空间中的面板或显示屏；由于其尺寸超薄，并可选择 DIN 导轨或 VESA 安装解决方案，因此几乎适合安装于任何场所。

ARK-1550 优化了空间利用，可提供 2 个 USB 2.0、2 个 USB 3.0、1 个 VGA、1 个 HDMI、1 个 LVDS（可选）、3 个 COM、1 个 DIO、2 个 GbE LAN 和 1 个 2.5” 热插拔磁盘盒。此外，ARK-1550 还可提供 2 个 MiniPCIe 插槽，以备未来扩展使用。ARK-1550 设计紧凑，最高可支持 5 Grm 振动和 50 G 冲击保护，以及恶劣环境下 -20 ~ 55 ° C 宽温支持。

ARK-1550 由 12 V<sub>DC</sub> 输入电源供电，搭载最新 Intel 第四代 core i5 4300U DC 1.9 GHz 和 Celeron 2980U DC 1.6 GHz CPU，可满足多种应用需求。ARK-1550 因其较高的性价比，成为客户的理想选择。

## 1.2 产品特性

### 1.2.1 主要特性

- Intel Celeron 2980U DC 1.6 GHz / Core i5 4300U DC 1.9 GHz SoC
- 薄型尺寸优化了空间利用：223 x 46.6 x 133.0 mm
- 1 x 2.5” 热插拔 SATA HDD 磁盘和 1 x mSATA 插槽
- 三独立显示：VGA + HDMI + LVDS（可选）
- 可选 VESA / DIN 导轨安装套件，带可锁 DC 插孔设计
- 内置 1 x 全长 MiniPCIe（即 3G 模块）和 1 x 半长 MiniPCIe 插槽（即 WIFI 模块）

### 1.2.2 显示

- **芯片组**：Intel HD Graphics (Celeron) / Intel HD Graphics 4400 (Core i5)
- **图形引擎**：DirectX\* 11.1、OpenGL\* 4.0 支持，完全 AVC/VC1/MPEG2 硬件解码
- **VGA**：DB15，分辨率高达 1920 x 1200
- **HDMI**：可锁 HDMI 接口，分辨率高达 4096 x 2304
- **LVDS（可选）**：分辨率高达 1920 x 1200

### 1.2.3 功耗

- **老化测试（完全负载）**：16.8 W (Core i5)
- **系统空闲模式（典型）**：2.64 W (Core i5)

## 1.3 硬件规格

- **CPU:** Intel® 第四代 DC Core i5 4300U 1.91 GHz / DC Celeron 2980U 1.66 GHz
- **系统芯片组:** Intel® HD Graphics 4400
- **BIOS:** AMI EFI 128 Mbit
- **系统内存:** 1 x 204 针 SO-DIMM DDR3L 1333/1600 MHz, 最高支持 8 GB
- **显示:**
  - VGA: 最高支持 1920 x 1200 @ 60 Hz
  - HDMI: 最高支持 4096 x 2304 @ 24 Hz
  - LVDS (可通过 T-PN 选择): 最高支持 1920 x 1200 @ 60 Hz
- **存储:**
  - 1 x 2.5" 热插拔 SATA HDD (最大高度: 9.5 mm)
  - 1 x 全长 mSATA
- **看门狗定时器:** 255 级定时器间隔, 通过软件设置
- **I/O 接口:**
  - COM: 1 x RS-232、2 x RS-232/422/485 (可通过 BIOS 选择)
  - USB: 2 x USB 2.0、2 x USB 3.0
  - LAN1: Intel I218 GbE, 支持网络唤醒
  - LAN2: Intel I210 GbE, 支持网络唤醒
  - DIO: 8-bit DIO
  - 音频: Realtek ALC888S, 高清音频、线路输出、麦克输入、线路输入
- **扩展:**
  - 1 x 全长 Mini PCIe 插槽, 带 SIM 卡支架, 支持 mSATA 存储或 WWAN 模块
  - 1 x 半长 Mini PCIe 插槽, 支持 WLAN 模块

## 1.4 机械规格

### 1.4.1 尺寸

- 223 x 46.6 x 133.0 mm (8.69" x 1.81" x 5.18")

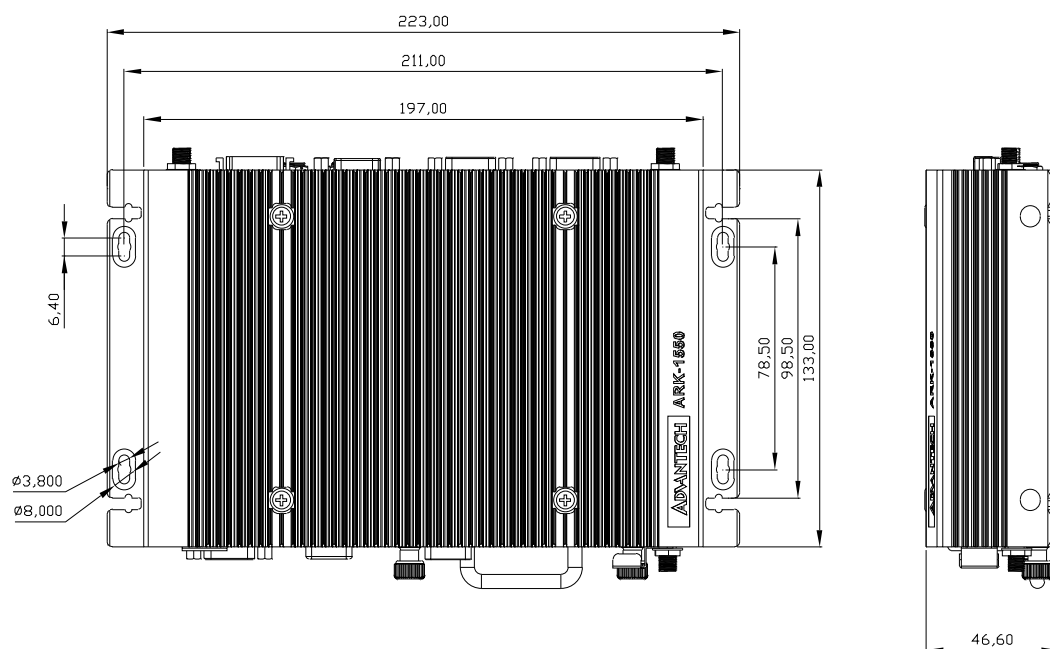


图 1.1: ARK-1550 机械尺寸图

### 1.4.2 重量

- 1.9 kg (4.18 lbs)

## 1.5 电源要求

### 1.5.1 系统电源

- 最小电源输入: DC 12 V/5 A 60 W

### 1.5.2 RTC 电池

- 典型电压: 3.0 V
- 正常放电容量: 210 mAh

## 1.6 环境规格

### 1.6.1 工作温度

- 带扩展温度 SSD/ mSATA /RAM:  $-20 \sim 55^{\circ}\text{C}$  (气流速度为  $0.7\text{ m/秒}$ 时)
- 带标准温度 HDD/ SSD/ mSATA/ RAM:  $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$  (气流速度为  $0.7\text{ m/秒}$ 时)

### 1.6.2 相对湿度

- $95\% @ 40^{\circ}\text{C}$  (非凝结)

### 1.6.3 储存温度

- $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \sim 185^{\circ}\text{F}$ )

### 1.6.4 工作时振动

- 带 mSATA/ SSD: 5 Grms, IEC 60068-2-64, 随机,  $5 \sim 500\text{ Hz}$ , 1 小时 / 轴

### 1.6.5 工作时冲击

- 带 mSATA/SSD: 50 G, IEC 60068-2-27, 半正弦, 11 ms 持续时间

### 1.6.6 安规认证

- UL、CCC、BSMI、CB

### 1.6.7 EMC

- CE/FCC A 级、CCC、BSMI



## 第 2 章

### 硬件安装

本章介绍 ARK-3500 的外部 I/O 接口  
以及如何安装硬件。

## 2.1 简介

本章介绍了内部跳线设置和外部接口以及其针脚定义。

## 2.2 跳线

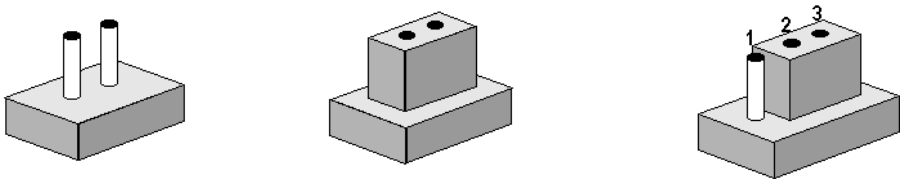
### 2.2.1 跳线列表

ARK-1550 主板上有很多跳线允许用户配置系统，满足各种不同应用需求。下表为每个跳线和接口的功能列表。

表 2.1：跳线和开关	
J2	自动开机设置
J3	LCD 电源
SW2	mPCIe & mSATA 选择
SW3	清除 CMOS

### 2.2.2 跳线设置

板卡可以通过设置跳线进行配置。跳线是用来连通电路的金属桥。它包括 2 个金属针脚和一个跳线帽（里面是金属夹片，外部是起保护作用的塑料套）。跳线帽可套住针脚将其连成通路。移走跳线帽则会断开线路。有时，一个跳线具有 3 个针脚，分别为针 1、2、3。这种情况下，用户可以任意选择连接针脚 1、2 或者针脚 2、3。



设备的跳线设置如下图所示：



进行跳线设置时，使用针鼻钳可能会有所帮助。若用户对应用的最佳硬件配置产生任何疑问，请在进行更改前联系当地的分销商或销售代表。通常情况下，用户仅需要一根标准电缆进行大多数连接。



### 2.2.3 自动开机设置（J2）



表 2.2：自动开机设置（J2）

设置	功能
NC	开机电源按钮
(1-2)*	自动开机（默认）

### 2.2.4 LCD 电源（J3）

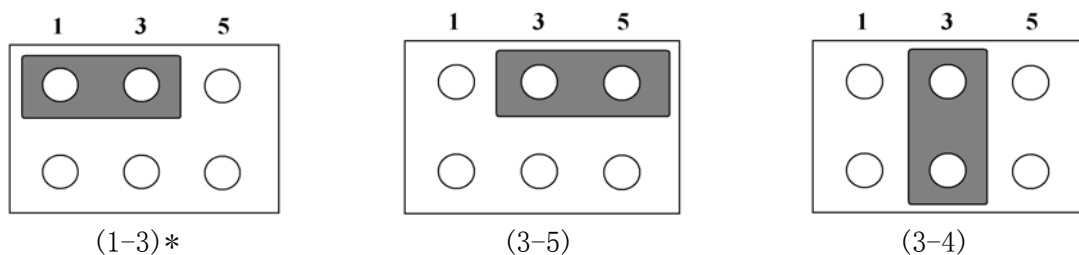


表 2.3：LCD 电源（J3）

设置	功能
(1-3)*	+3.3 V（默认）
(3-5)	+5 V
(3-4)	+12 V

### 2.2.5 PCIe & mSATA 选择（SW2）

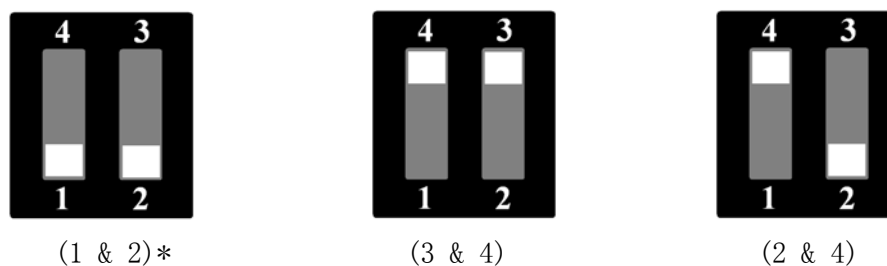


表 2.4：mPCIe & mSATA 选择（SW2）

设置	功能
(1 & 2)	mSATA
(3 & 4)	mPCIe
(2 & 4)	自动检测 <sup>1</sup> （默认）

<sup>1</sup> 一些 mSATA 或 mPCIe 模块不能通过自动检测设置正确识别。如果出现兼容性问题，建议使用 mSATA 或 mPCIe 设置。

2.2.6 清除 CMOS (SW3)



表 2.5: 清除 CMOS (SW3)

设置	功能
(1-2)*	正常
(2-3)	清除 CMOS

2.3 ARK-1550 I/O 位置

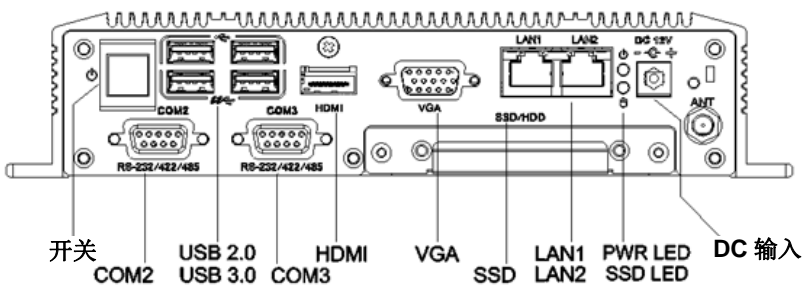


图 2.1: ARK-1550 前视图

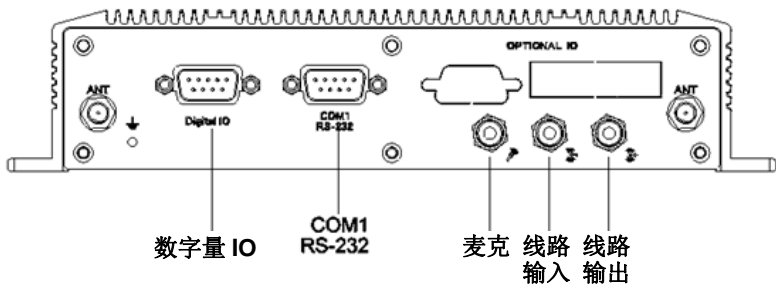


图 2.2: ARK-1550 后视图

## 2.4 ARK-1550 外部 I/O 接口

### 2.4.1 电源开关机按钮

ARK-1550 带有电源开关机按钮，支持软电源开关机（立即关机或延迟 4 秒关机）和挂起双功能。

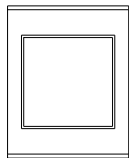


图 2.3：电源开关按钮

### 2.4.2 电源输入接口

ARK-1550 带有支持 12 V<sub>DC</sub> 外部电源输入的 DC 插头。电源插头可通过附件盒中的支架进行固定，以防止其跌落。

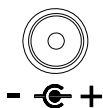


图 2.4：电源输入接口

### 2.4.3 以太网端口（LAN）

ARK-1550 提供 2 个完全符合 IEEE 802.3u 10/100/1000 Base-T CSMA/CD 标准的 RJ45 LAN 端口。LAN1 配置为 Intel I218 GbE，LAN2 配置为 Intel I210 GbE。以太网端口采用标准 RJ-45 插孔，前面板带有 LED 指示灯，可显示其传输 / 连接状态和速率。

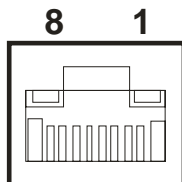


图 2.5：以太网接口

表 2.6：以太网端口引脚定义

引脚	引脚名	引脚	引脚名
1	TX+(10/100), BI_DA+(GHz)	5	BI_DC-(GHz)
2	TX-(10/100), BI_DA-(GHz)	6	RX-(10/100), BI_DB-(GHz)
3	RX+(10/100), BI_DB+(GHz)	7	BI_DD+(GHz)
4	BI_DC+(GHz)	8	BI_DD-(GHz)

#### 2.4.4 VGA 接口

ARK-1550 提供 1 个高分辨率 D-sub 15 针 VGA 接口，可支持 VGA CRT 显示屏，分辨率最高可达 1920 x 1200 @ 60 Hz。

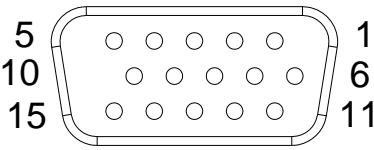


图 2.6：VGA 接口

表 2.7：VGA 接口针脚定义			
针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	Red	2	Green
3	Blue	4	NC
5	GND	6	GND
7	GND	8	GND
9	NC	10	GND
11	NC	12	DDC Date
13	H-SYNC	14	V-SYNC
15	DDC Clock		

#### 2.4.5 USB 接口

ARK-1550 提供多达 4 个 USB 接口 - 2 x USB 2.0 & 2 x USB 3.0，支持完全即插即用。USB 接口符合 USB UHCI, Rev. 2.0 & 3.0 标准。USB 接口支持即插即用，用户不必关机便可随时连接或断开设备。

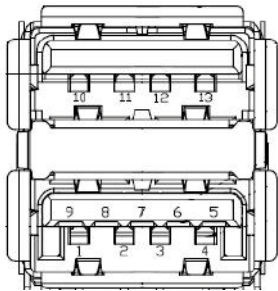


图 2.7： USB 接口 [上（黑色）：USB2.0 / 下（蓝色）：USB 3.0]

表 2.8：USB 接口针脚定义			
针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	+5V	2	D-
3	D+	4	GND
5	SSRX-	6	SSRX+
7	GND	8	SSTX-
9	SSTX+	10	+5V
11	D-	12	D+
13	GND		

### 2.4.6 音频接口（仅 ARK-1550F）

ARK-1550 提供线路输出、麦克输入和线路输入立体声音频接口。音频芯片控制器为 Realtek ALC888 高清音频。

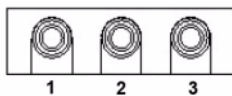


图 2.8：线路输出接口

表 2.9：音频接口针脚定义

针脚	针脚名
1	MIC
2	Line-In
3	Line-Out

### 2.4.7 COM 端口

ARK-1550 提供 3 个 D-sub 9 针接口，可支持 1 个 RS-232 和 2 个 RS-232/422/485 串行通信端口（通过 BIOS 选择）。

COM 1: RS-232

COM 2: RS-232/422/485

COM 3: RS-232/422/485

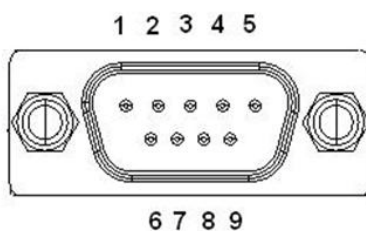


图 2.9：COM 端口

表 2.10：COM 端口针脚定义

	RS-232	RS-422	RS-485
针脚	针脚名	针脚名	针脚名
1	DCD	Tx-	DATA-
2	RxD	Tx+	DATA+
3	TxD	Rx+	NC
4	DTR	Rx-	NC
5	GND	GND	GND
6	DSR	NC	NC
7	RTS	NC	NC
8	CTS	NC	NC
9	RI	NC	NC

### 2.4.8 DIO 接口

ARK-1550 提供 1 个 8-bit DIO 接口和 1 个接地针脚。DIO 接口的每个针脚都可单独设置为数字量输入或输出。每个针脚的方向可通过研华 SUSI 实用程序设置。

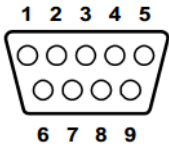


图 2.10： DIO 接口

表 2.11： DIO 接口针脚定义	
针脚	针脚名
1	DIO bit0
2	DIO bit1
3	DIO bit2
4	DIO bit3
5	DIO bit4
6	DIO bit5
7	DIO bit6
8	DIO bit7
9	GND

### 2.4.9 HDMI 接口

ARK-1550 提供 1 个可锁 HDMI 接口，分辨率可达 4096 x 2304 @ 24 Hz。

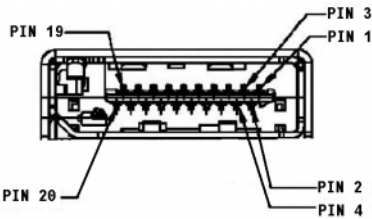


图 2.11： HDMI 接口

表 2.12： HDMI / DisplayPort 接口针脚定义			
针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	TMDS_Data2+/ DP_Data0+	2	GND
3	TMDS_Data2-/ DP_Data0-	4	TMDS_Data1+/ DP_Data1+
5	GND	6	TMDS_Data1-/ DP_Data1-
7	TMDS_Data0+/ DP_Data2+	8	GND
9	TMDS_Data0-/ DP_Data2-	10	TMDS_Clock+/ DP_Data3+
11	GND	12	TMDS_Clock-/ DP_Data3-
13	NC	14	NC
15	SCL/ AUX_CH+	16	SDA/ GND
17	DDC GND/ AUX_CH-	18	+5V/ Hot plug detect
19	Hot plug detect/ Return	20	DP_PWR

## 2.4.10 LED 指示灯

ARK-1550 前金属面板带有 2 个 LED，用于指示系统状态：PWR LED 用于指示电源状态；而 HDD LED 用于指示 HDD 闪存盘状态。



图 2.12：LED 指示灯

## 2.4.11 LVDS 接口（可选）

ARK-1550 带有 1 个 D-Sub 26 针接口，支持 LVDS 信号输出并可通过外置电缆直接连接 LVDS LCD 显示屏。系统内部主板还提供 1 个 J3 跳线，可选择 LCD 信号电源为 3.3 V、5 V 或 12 V。请参考 J3 跳线表进行调节。J3 的默认设置为 3.3 V。

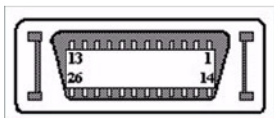


图 2.13：LVDS 接口

表 2.13：LVDS 接口针脚定义

针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	LVDS_CLKBP	14	LVDS_CLKBM
2	GND	15	LVDS_YAM0
3	LVDS_YAP0	16	LVDS_YAM1
4	LVDS_YAP1	17	LVDS_YAM2
5	LVDS_YAP2	18	LVDS_CLKAM
6	LVDS_CLKAP	19	GND
7	3.3V, 5V or 12V	20	3.3V, 5V or 12V
8	GND	21	LVDS_YAM3
9	LVDS_YAP3	22	LVDS_YBM0
10	LVDS_YBP0	23	LVDS_YBM1
11	LVDS_YBP1	24	LVDS_YBM2
12	LVDS_YBP2	25	LVDS_YBM3
13	LVDS_YBP3	26	GND

### 2.4.12 LCD 背光灯开关控制接口（可选）

ARK-1550 带 1 个 D-Sub 9 针接口，可提供 BKLTEN 信号以及 +12 V、+5 V 和接地信号，允许用户将这些信号连接至 LCD 逆变器以进行 LCD 开关控制。

- 提供的 BKLTEN 信号可支持逆变器模块控制逆变器开关
- 提供 12 V、5 V 作为逆变器电源。附加 VBR 信号针脚可连接至 LCD 的逆变器，允许用户通过客户软件实用程序实现亮度调节。

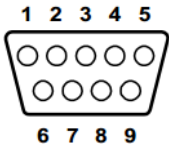


图 2.14： LCD 背光灯接口

表 2.14： LCD 背光灯接口针脚定义	
针脚	针脚名
1	+12 V
2	GND
3	BKLTEN
4	VBR
5	+5 V
6	LVDS_DCLK
7	LVDS_DDAT
8	GND
9	Reserved



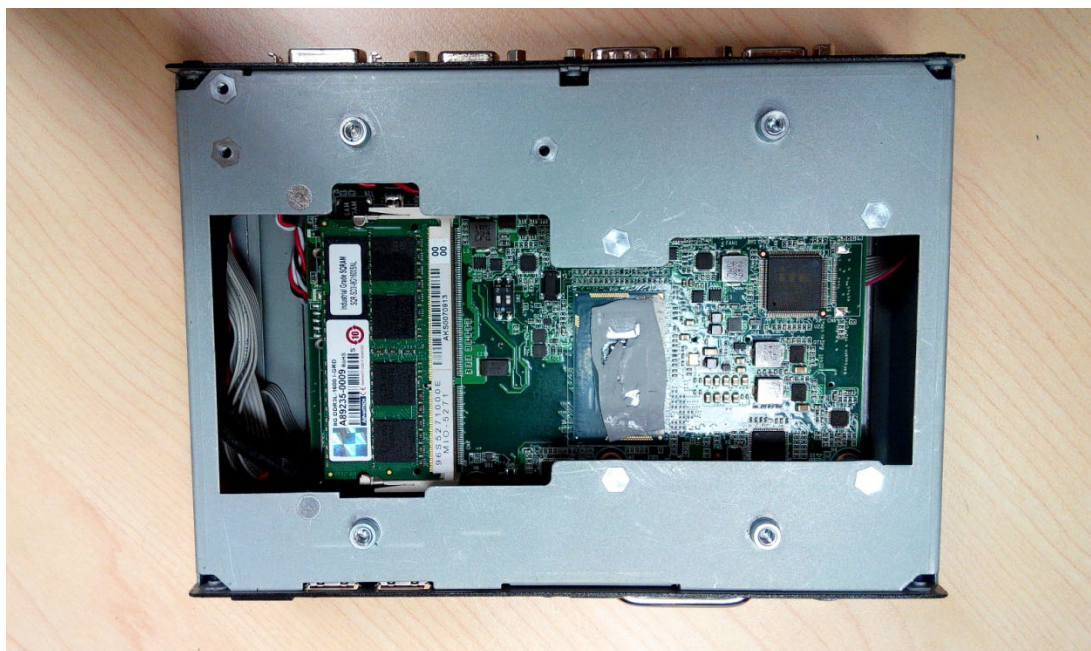
## 2.5 安装可选外围设备

### 2.5.1 安装 RAM

1. 移除 4 个顶盖螺丝以及 4 个左 / 右螺丝。
2. 移除顶盖即可看到内存插槽。



3. 安装内存。（内存可选购，不属于标配）

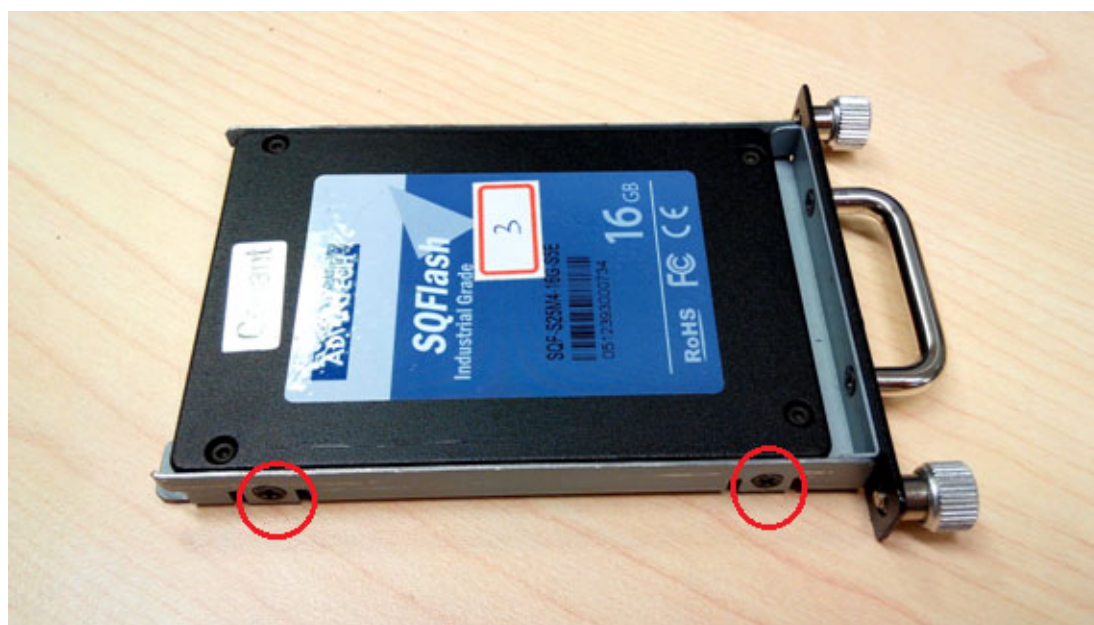


## 2.5.2 安装 HDD

1. 卸下下面红色圆圈标记的螺丝，然后移除硬盘。



2. 将硬盘安装至托架。（螺丝包含在附件盒中）



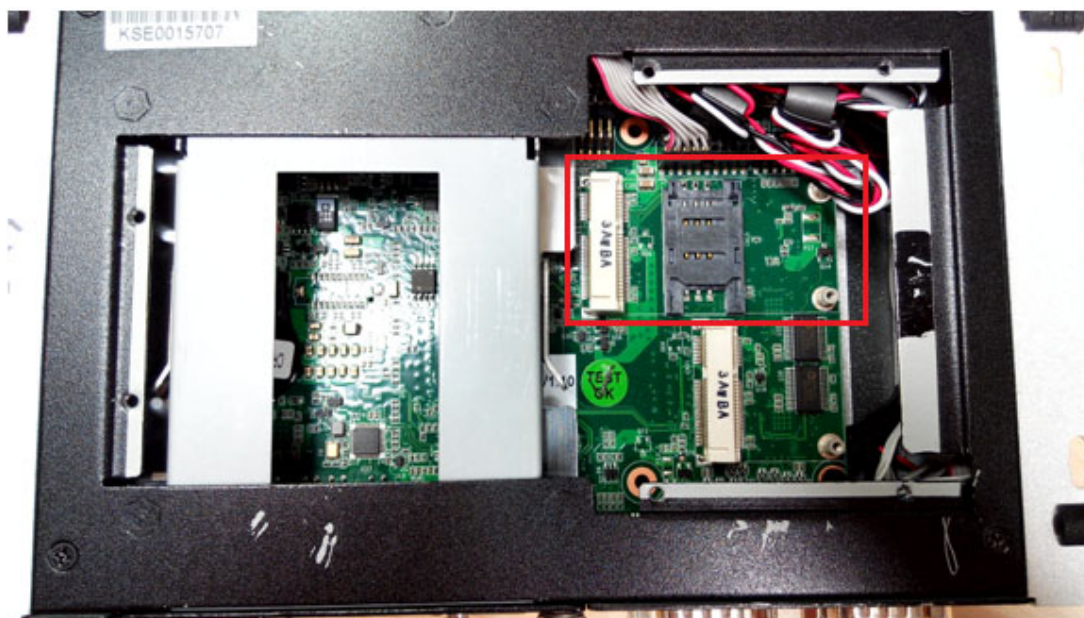
3. 固定硬盘托架上的螺丝，然后将托架推回设备。



### 2.5.3 安装 mSATA

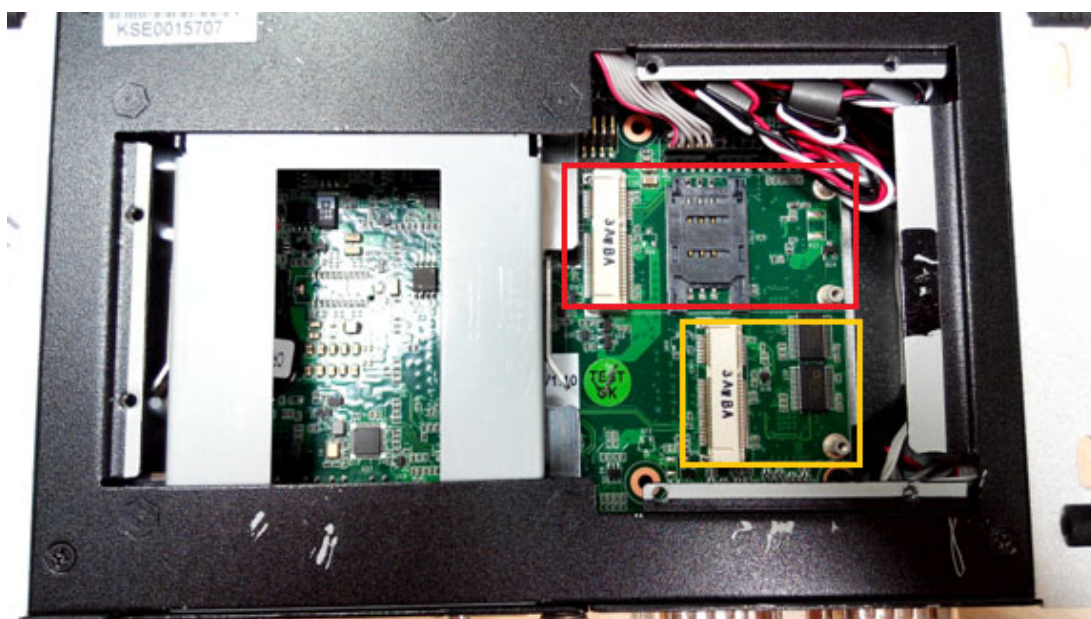
1. 卸下底盖上的螺丝并移除底盖。
2. 将 mSATA 存储卡安装于下面红色方框标记的全长 mini PCIe 插槽中。（螺丝包含在附件盒中）
3. 放回底盖并固定底盖螺丝。

\*\* mSATA 存储卡和 3G 模块不可同时安装。



### 2.5.4 安装 WIFI / 3G 模块

1. 卸下底盖上的螺丝并移除底盖。
2. 将 3G 模块安装于下面红色方框标记的全长 mini PCIe 插槽中。（螺丝包含在附件盒中）
3. 将 WIFI 模块安装于下面黄色方框标记的半长 mini PCIe 插槽中。（螺丝包含在附件盒中）
4. 放回底盖并固定底盖螺丝。





*Enabling an Intelligent Planet*

[www.advantech.com.cn](http://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。

所有其他产品名或商标均为各自所属方的财产。

© 研华公司 2017