

用户手册

# ARK-1220

无风扇嵌入式工控机

**ADVANTECH**

*Enabling an Intelligent Planet*

## 版权声明

随附本产品发行的文件为研华公司 2019 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。

如需本产品或研华其它产品的更多信息，请访问：

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

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

如需技术支持与服务，请访问我们的技术支持网站：

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

## 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。

料号：2006122010

中国印刷

第一版

2019 年 1 月

# 符合性声明

## FCC B 级

根据 FCC 规则第 15 条，本设备已经过检测并被判定符合 B 级数字设备标准。这些限制旨在为居住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、使用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，可能对无线电通讯造成有害干扰。但即使按照手册说明进行安装和使用，也并不能保证不会产生干扰。若本设备会对无线电或电视信号接收产生有害干扰，用户可通过开、关设备进行确认。当本设备产生有害干扰时，用户可采取下面的措施来解决干扰问题：

- 调整接收天线的方向或位置
- 增大本设备与接收器之间的距离
- 将本设备的电源接头插在与接收器使用不同电路的电源插座
- 若需技术支持，请咨询经销商或经验丰富的无线电 / 电视技术人员

## 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。



**注!** 此项提供其它额外信息。



## 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。

- 1 x ARK-1220
- 1 x 登记卡和 2 年质保卡
- 1 x China RoHS
- 1 x WISE-PAAS 安装光盘
- 1 x DIN 导轨安装套件
- 1 x 3-pin 凤凰头 connector

## 订购信息

产品型号	说明
ARK-1220L-S6A1E	Intel Atom E3940 QC 1.6GHz，带双 HDMI、4 个 USB 3.0 和双 GbE
ARK-11-S1A1E	Intel Celeron N3350 DC 1.1GHz，带 RAM，2.5" SSD/HDD 和适配器 (Online 专售机)

## 可选附件

产品型号	说明
96PSA-A60W24T2	AC to DC Adaptor, 24V/2.5A 60W
1702002600	Power cable 3-pin 183cm, USA type
1702002605	Power cable 3-pin 183cm, EU type
1702031801	Power cable 3-pin 183cm, UK type
1700000237	Power cable 3-pin 183cm, PSE type
AMK-W003	ARK-112X series Wall mounting kit
1700023855-01	1M lockable HDMI cable
1700023856-01	3M lockable HDMI cable
1700019967	GPIO cable, F Cable 2*5P-2.0/D-SUB 9P(F) 15CM

## 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储存温度范围的环境，即不要低于  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $40^{\circ}\text{F}$ ) 或高于  $85^{\circ}\text{C}$  ( $185^{\circ}\text{F}$ )，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。
17. **限制随意出入区域：**设备只可安装在限制随意出入的区域。

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。



# 目录

<b>第 1 章</b>	<b>概述</b>	<b>1</b>
1.1	产品简介	2
1.2	产品特性	2
1.2.1	一般特性	2
1.2.2	显示	3
1.2.3	以太网	3
1.3	芯片组	3
1.3.1	功能规格	3
1.3.2	WISE-PAAS	4
1.4	机械规格	5
	图 1.1: ARK-1220 尺寸	5
1.4.1	重量	5
1.5	电源要求	5
1.5.1	系统电源	5
1.5.2	RTC 电池	5
1.6	环境规格	6
1.6.1	工作温度	6
1.6.2	相对湿度	6
1.6.3	储存温度	6
1.6.4	工作中振动	6
1.6.5	工作中冲击	6
1.6.6	安规认证	6
1.6.7	EMC	6
<b>第 2 章</b>	<b>安装硬件</b>	<b>7</b>
2.1	简介	8
2.2	跳线	8
2.2.1	跳线描述	8
2.2.2	跳线列表	8
	表 2.1: 主板的跳线列表	8
2.2.3	跳线位置	9
	图 2.1: 跳线位置	9
2.2.4	跳线设置	9
2.3	ARK-1220 I/O 接口位置	10
2.4	ARK-1220 I/O 接口	11
2.4.1	电源开关按钮	11
	图 2.2: 电源开关按钮	11
2.4.2	电源输入接口	11
	图 2.3: 电源输入接口	11
2.4.3	USB 接口	11
	图 2.4: USB 接口	11
	表 2.2: USB 3.0 接口	11
2.4.4	音频接口	12
	图 2.5: 音频接口	12
	表 2.3: 音频接口	12
2.4.5	HDMI 接口	12
	图 2.6: HDMI 接口	12
	表 2.4: HDMI 接口	12
2.4.6	COM 端口	13
	图 2.7: COM 端口	13
	表 2.5: COM 端口	13
2.4.7	DIO 接口	13
	表 2.6: DIO 接口	13

---

2.5	安装外围设备.....	14
2.5.1	安装 2.5" HDD/SSD.....	14
2.5.2	安装 RAM.....	15
2.5.3	安装 mPCIe 模块.....	16
2.5.4	安装 M.2 模块.....	17
2.5.5	电源适配器说明 (选配).....	18

# 第 1 章

## 概述

本章介绍 ARK-1220 系列产品的背景信息

## 1.1 产品简介

ARK-1220 是一款 DIN-Rail 智能无风扇嵌入式系统，搭载了 Intel® Celeron® N3350 DC/Atom™ E3940 QC 处理器。相比上一代 Intel® Celeron® J1900 处理器，CPU 性能最多提高了 12%，显示性能也提高了 41%。机台通过全球认证规范 CE/FCC Class B、CB、UL、CCC 和 BSMI，易于满足各种应用的需求，如 IoT 相关应用、工厂自动化、机械自动化、户外 kiosk 以及自助式应用机等。

### 强固设计、体积精巧、单面 I/O

ARK-1220 采用了无风扇设计，内存支持双信道，支持 12V ~ 28V 的宽输入电压范围、-30 ~ 70° C 宽温工作环境。DIN-Rail 嵌入式工控机体积轻巧，却提供丰富的 I/O 选择，将主要 I/O 接口集中在正面，提供使用者方便清楚的辨识。ARK-1220 提供 4 个 USB 3.0 接口、2 个 COM 端口、2 个 GbE 端口、2 个音源孔。内部扩充部分支持 Full-size mPCIe，同时也支持上 M.2 2230 E key，储存装置部分支持 2.5" SSD/HDD。

### 支持 4K HDMI 双显示输出

ARK-1220 可支持两个 4K HDMI 显示，支持双独立显示。显示引擎为 DirectX 11.1、硬件格式解码 / 加速、MPEG2（硬件加速）、H.264/VC1/WMV9（硬件解码 / 加速）。

### 内置智能显示管理工具 - 研华 WISE-PaaS/DeviceOn

研华 WISE-PaaS/DeviceOn 提供了一系列可编程 API，如多级看门狗定时器、硬件监视器、系统还原等，并都设计有用户友好界面。WISE-PaaS/DeviceOn 是一款智能的自我管理跨平台工具，可用于监控系统状态，并在发生异常时采取措施。WISE-PaaS/DeviceOn 提供了在关键低温环境下的启动保障功能，因此系统可在电压突降时自动恢复。WISE-PaaS/DeviceOn 使系统更可靠、更智能。WISE-PaaS/DeviceOn 还提供了简单的远程管理，因此用户可便捷地监控、配置和控制多个终端，维护和系统恢复也变得更简单。

## 1.2 产品特性

### 1.2.1 一般特性

- **CPU:** CPU:
  - Intel® Celeron® N3350 DC SoC 1.1GHz
  - Intel Atom™ E3940 QC SoC 1.6GHz
- **BIOS:** AMI 64 Mbit Flash BIOS
- **系统内存:** 2 x DDR3L SODIMM，支持 1866 MHz 最高可达 8 GB
- **看门狗定时器:** 单芯片看门狗定时器，255 级间隔定时器、可通过软件设置
- **串行端口:** 4 x RS-232/422/485 with auto flow control, COM2 with 5V/12V power, 须由 jumper 设定
- **USB 接口:** 4 x USB 3.0
- **音频:** 高清音频 (HD)，麦克风输入、线路输出
- **存储:** 1 x mSATA (与 mPCIe 共用)、1 x 2.5" SATA HDD (最高可达 15mm)
- **扩展接口:**
  - 支持 1 x full-size mPCIe, 带 SIM 托架
  - 支持 1 x M.2 2230 E Key
- **软件 API:** 研华 WISE-PAAS - 远程设备管理技术

## 1.2.2 显示

- **控制器:** Intel® HD Graphics 500, Gen 9
- **解决方案:** 2 x HDMI 1.4b, 最高可达 3840 x 2160 @ 30Hz
- **双显示:** 支持 HDMI+HDMI

## 1.2.3 以太网

- **芯片组:**
  - LAN1 Intel i210
  - LAN2 Intel i210
- **速度:** 1000 Mbps
- **端口:** 2 x RJ45
- **标准:** 符合 IEEE 802.3、EEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3y、IEEE 802.3ab 标准

## 1.3 芯片组

### 1.3.1 功能规格

#### 1.3.1.1 处理器

<b>处理器</b>	Intel® Celeron® N3350 DC SoC 1.1GHz Intel Atom™ E3940 QC SoC 1.6GHz
<b>内存</b>	支持 DDR3L 1866MHz, 最高可达 8GB 2 x 204 针 SODIMM 插槽, 支持 4 GB + 4GB 或单支 8GB

#### 1.3.1.2 芯片组

<b>内部显示特性</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ OpenGL* 4.4, DirectX* 12, OpenCL* 2.0</li> <li>■ 显示端口 HDMI、HDMI</li> </ul>
<b>视频加速器</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 硬件加速视频解码</li> <li>■ 视频解码器: 支持 H.264、MPEG2、MVC、VC-1、WMV9、H.265/HEVC、VP8、JPEG/MJPEG</li> <li>■ 支持 DVD、蓝牙和 HD 视频</li> </ul>
<b>SATA 接口</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 支持多种可选串行 ATA II: 可扩展至 Serial ATA 1.0 规范 1.0 版</li> <li>■ SATA 传输可达 300 Mbytes/sec.</li> <li>■ 支持 mSATA 插槽</li> </ul>
<b>USB 接口</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USB 主接口: 同时支持 4 个 USB 3.0 接口</li> <li>■ 所有接口都支持高速、全速和低速。</li> <li>■ 支持传统键盘 / 鼠标软件</li> </ul>
<b>BIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AMI UEFI 64Mbit</li> </ul>

### 1.3.1.3 其它

串行端口	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 个 RS-232/422/485, 可在 BIOS 设置中更改模式</li></ul> <b>** RS-485 支持自动数据流控制</b> COM 端口: D-SUB CON. 9P
以太网	LAN1 Intel i210、LAN2 Intel i210 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 符合 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3y、IEEE 802.ab 标准</li><li>■ 支持 10/100/1000 Mbps</li></ul> LAN 端口: Phone Jack RJ45 8P 90D(F)
音频	音频解码器: Realtek ALC888S: <ul style="list-style-type: none"><li>■ 符合 HD 音频规范</li><li>■ 支持 16/20/24-bit DAC 和 16/20/24-bit ADC 分辨率</li><li>■ 支持: 线路输出和麦克风输入</li></ul> 音频接口: 耳机插孔 * 2
电池备份	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 电池 3V/210 mAh, 带 WIRE x 1</li></ul>

### 1.3.2 WISE-PAAS

WISE-PAAS	
顺序控制	支持
看门狗定时器	多级看门狗定时器 可编程 1-255 sec/min
硬件监视器	CPU 温度 / 输入电流 / 输入电压
省电	深睡眠 S5 模式 / 智能风扇
系统信息	运行 HR/Boot 记录

## 1.4 机械规格

158[6.22] x 53.5 [2.11] x 114 [4.49] Unit: mm [Inch]

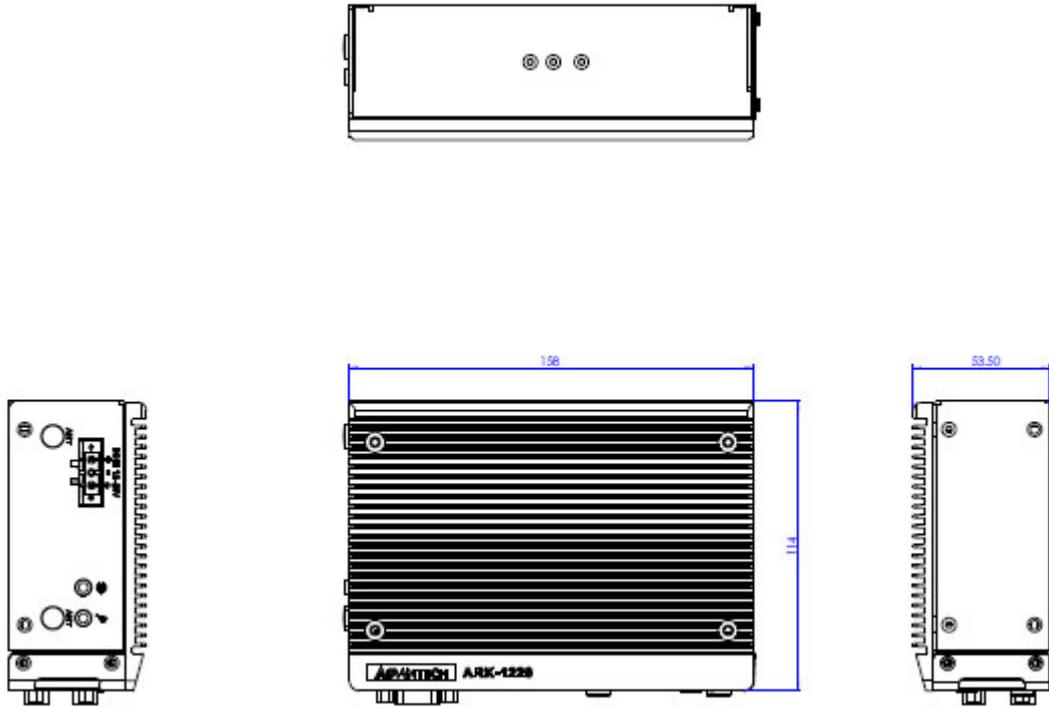


图 1.1: ARK-1220 尺寸

### 1.4.1 重量

1.2 kg (2.651b)

## 1.5 电源要求

### 1.5.1 系统电源

- 最小电源输入: 12~28V DC  
60W 适配器 24V/2.5A (选配)

### 1.5.2 RTC 电池

- 锂电池 3 V/210 mAh

---

## 1.6 环境规格

### 1.6.1 工作温度

- 带工业级 SSD/mSATA:  $-30 \sim 70^{\circ}\text{C}$  ( $-22 \sim 158^{\circ}\text{F}$ ), 有气流, 速度为  $0.7 \text{ m/sec}$
- 带 2.5" HDD:  $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $32 \sim 104^{\circ}\text{F}$ ), 有气流, 速度为  $0.7 \text{ m/sec}$

### 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 工作中振动

- 系统配有 SSD/mSATA: 3Grms, IEC 60068-2-64, 随机,  $5 \sim 500 \text{ Hz}$ , 1hr/axis, x、y、z 3 轴

### 1.6.5 工作中冲击

- 系统配有 SSD/mSATA: 30G, IEC 60068-2-27, 半正弦波、11 ms 持续时间

### 1.6.6 安规认证

- UL、CB、CCC、BSMI

### 1.6.7 EMC

- CE、FCC、CCC、BSMI

## 第 2 章

### 安装硬件

本章介绍 ARK-1220 的外部 IO 以及硬件安装。

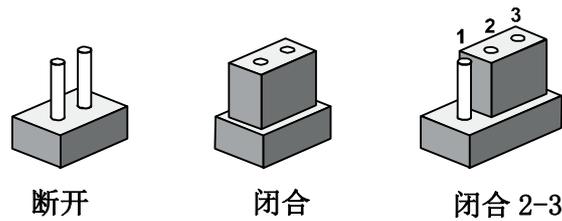
## 2.1 简介

本章介绍了内部跳线设置和外部接口以及其针脚分配。

## 2.2 跳线

### 2.2.1 跳线描述

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。

### 2.2.2 跳线列表

表 2.1: 主板的跳线列表

J1	自动接通电源设置
J2	mPCIe/mSATA 切换设定
CN12	COM2 5V/12V 供电设定

### 2.2.3 跳线位置

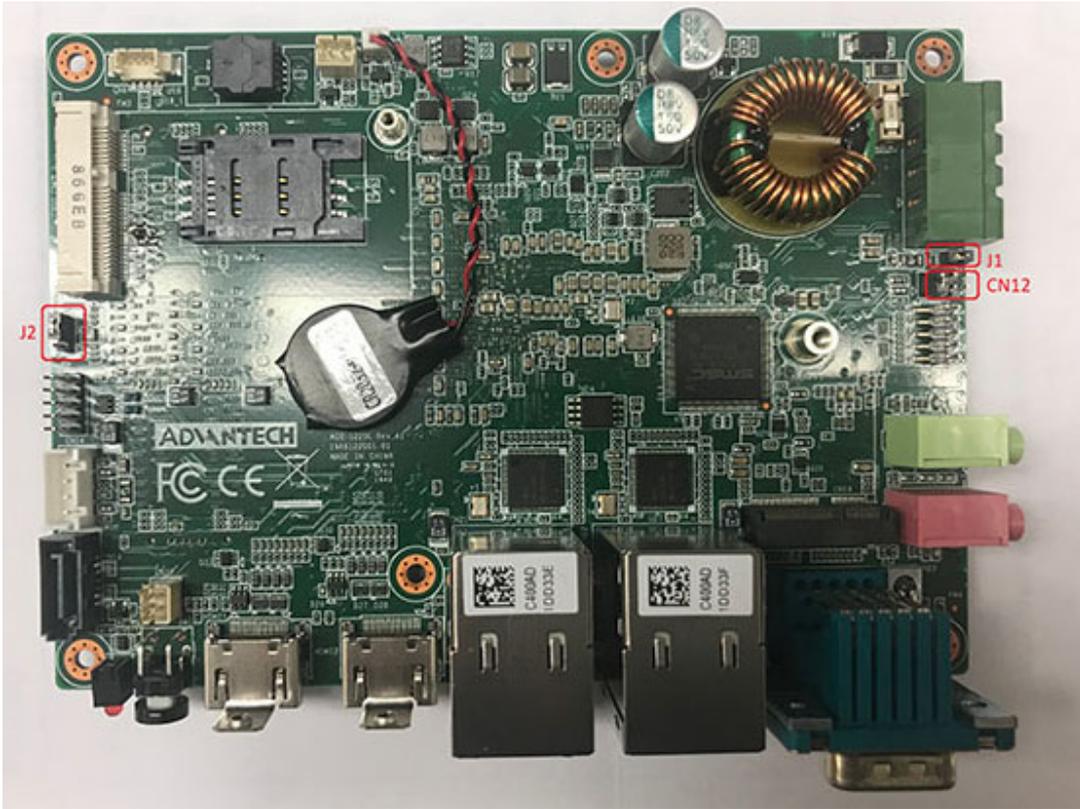


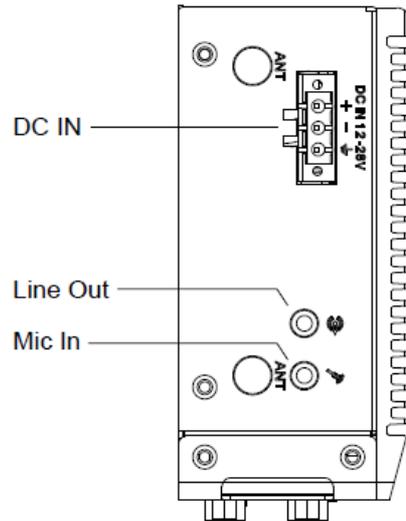
图 2.1: 跳线位置

### 2.2.4 跳线设置

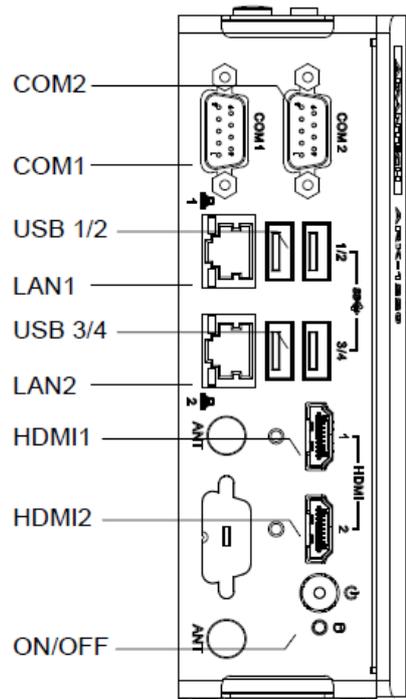
<b>J1</b>	自动接通电源设定
产品料号	1653000125
说明	PIN HEADER 2x1P 2.0mm 180D(M) DIP G2580C202-007
设置	说明
NC	通过电源按钮接通电源 (默认)
(1-2)	AT Mode
<b>J2</b>	<b>mPCIE/mSATA 切换设定</b>
产品料号	1653003101
描述	PIN HEADER 3x1P 2.0mm 180D(M) DIP 2000-13 WS
设置	说明
(1-2)	mPCIE (默认)
(2-3)	mSATA
<b>CN12 COM2 5V/12V 供电切换设定</b>	
产品料号	1653003201
描述	PIN HEADER 3x2P 2.0mm 180D(M) DIP 21N22050
设置	说明
(1-2)	無帶電 (默认)
(3-5)	+12V power
(4-6)	+5V power

## 2.3 ARK-1220 I/O 接口位置

上方 I/O 接口：



前方 I/O 接口：



## 2.4 ARK-1220 I/O 接口

### 2.4.1 电源开关按钮

ARK-1220 带 1 个电源开关按钮，前面板的 LED 指示灯可指示其打开状态（绿色 LED）和关闭 / 挂起状态（橙色 LED）。



图 2.2: 电源开关按钮

### 2.4.2 电源输入接口

ARK-1220 带 1 个支持 12~28 V<sub>DC</sub> 外部电源输入插孔。由左至右依序为正极，负极和 GND。

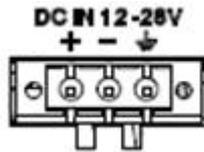


图 2.3: 电源输入接口

### 2.4.3 USB 接口

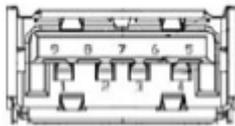


图 2.4: USB 接口

表 2.2: USB 3.0 接口

针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	+5V	2	USB_data-
3	USB_data+	4	GND
5	SSRX-	6	SSRX+
7	GND	8	SSRX-
9	SSRX+		

#### 2.4.4 音频接口

ARK-1220 提供 2 个立体声音频接口：线路输出、麦克输入。其音频芯片由 ALC888S 控制，并完全符合 Azalea 标准。

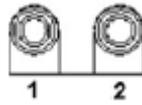


图 2.5: 音频接口

表 2.3: 音频接口

引脚	信号名
1	麦克输入
2	线路输出

#### 2.4.5 HDMI 接口

ARK-1220 提供 2 个 HDMI 接口。HDMI 连接最高支持 3840 x 2160 @ 30 Hz 分辨率。

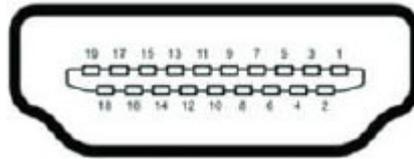


图 2.6: HDMI 接口

表 2.4: HDMI 接口

引脚	引脚名	引脚	引脚名
1	HDMI_TX2+	2	GND
3	HDMI_TX2-	4	HDMI_TX1+
5	GND	6	HDMI_TX1-
7	HDMI_TX0+	8	GND
9	HDMI_TX0-	10	HDMI_CLK+
11	GND	12	HDMI_CLK-
13	NC	14	NC
15	HDMI_DCLK	16	HDMI_DDAT
17	GND	18	+5V_HDMI-HPD
19	DDPO_HPDP		

**注!** NC 表示“无连接”。



## 2.4.6 COM 端口

ARK-1220 可提供 2 个 D-sub 9 针接口，默认设置为 RS-232，如需使用 RS-422/485，请参考 BIOS 设置相关信息页面。

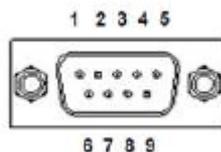


图 2.7: COM 端口

表 2.5: COM 端口

	RS-232	RS-422	RS-485
针脚	信号名	信号名	信号名
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

## 2.4.7 DIO 接口

ARK-1220 预留一个 8 bit DIO，此为选配

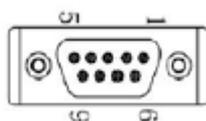


表 2.6: DIO 接口

针脚	针脚名	针脚	针脚名
1	DIO bit 0	2	DIO bit 1
3	DIO bit 2	4	DIO bit 3
5	DIO bit 4	6	DIO bit 5
7	DIO bit 6	8	DIO bit 7
9	GND		

## 2.5 安装外围设备

### 2.5.1 安装 2.5" HDD/SSD

1. 卸下机器左右两侧共四颗螺丝。



2. 打开机器底盖。



3. 将 2.5" SATA HDD/SSD 和底盖锁附，共四颗螺丝，螺丝附于配件盒中。
4. 接上 SATA 信号线。



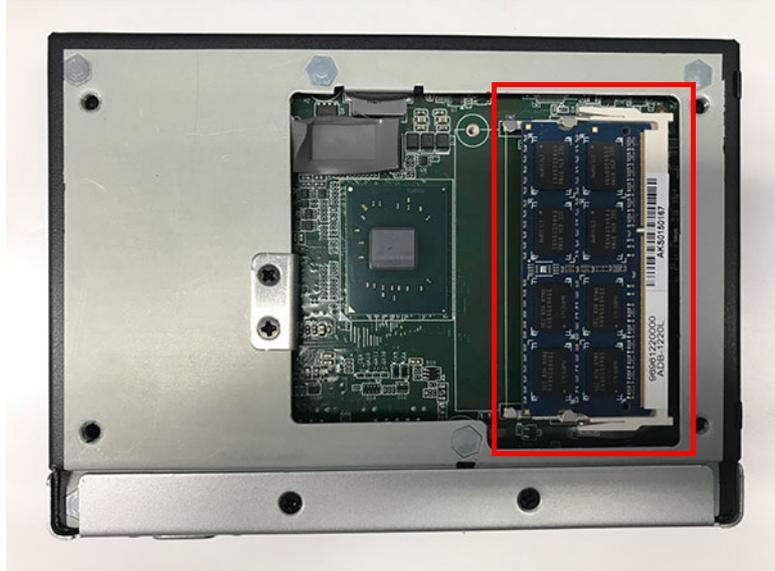
5. 将底板锁回，机台左右两侧共 4 颗螺丝。

## 2.5.2 安装 RAM

1. 卸下机台顶盖共四颗螺丝。



2. 打开顶盖并安装 RAM。



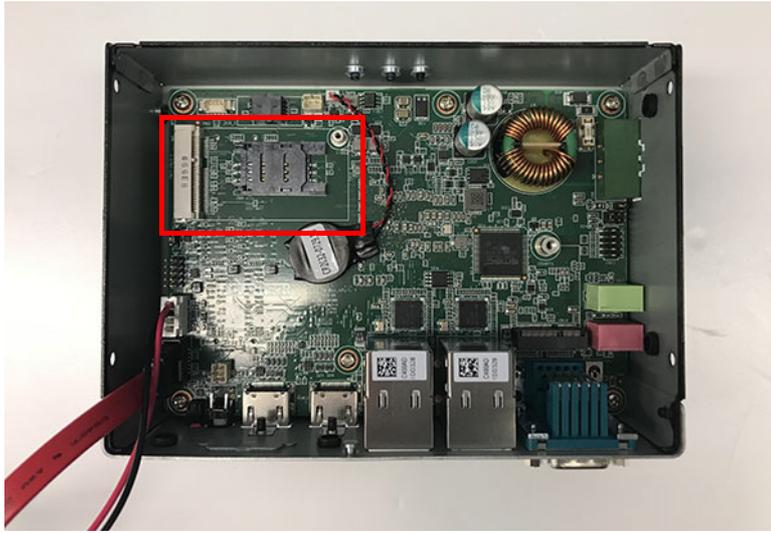
3. 将顶盖锁回。

### 2.5.3 安装 mPCIe 模块

1. 卸下机台左右两侧共四颗螺丝。



2. 打开机器底盖，可安装 full-size mPCIIE or mSATA，使用一颗 M2 螺丝和主板锁附。



3. 将底板与机台锁附，左右两侧共 4 颗螺丝。

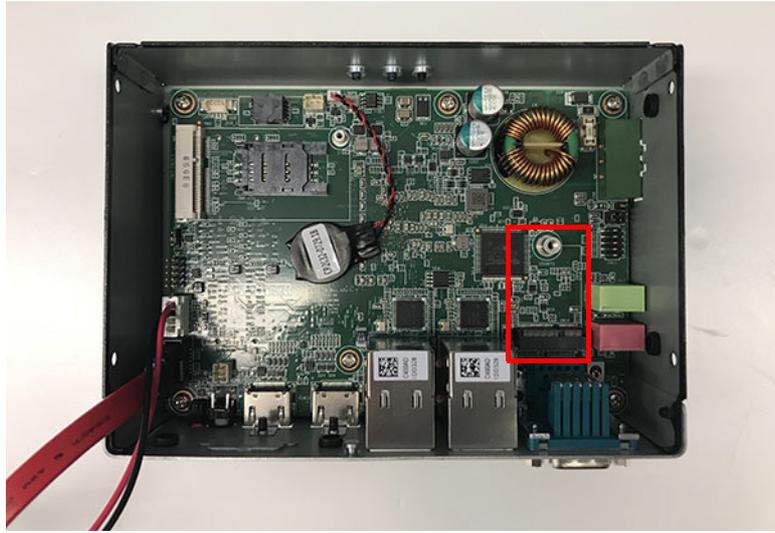


#### 2.5.4 安装 M.2 模块

1. 卸下机台左右两侧共四颗螺丝。



2. 打开机器底盖，可安装 M.2 2230 E key 卡片于插槽中，使用一颗 M3 螺丝和主板锁附。



3. 将底板与机台锁附，左右两侧共 4 颗螺丝。



### 2.5.5 电源适配器说明（选配）

1. 如有选配电源适配器，请将适配器与配件盒中 3-pin connector 先接好，请注意正，负连接正确，并用一字螺丝起子锁固。



2. 将已接好的电源适配器与系统 DC in 接上



**ADVANTECH**

*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经以任何形式复制、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 2019