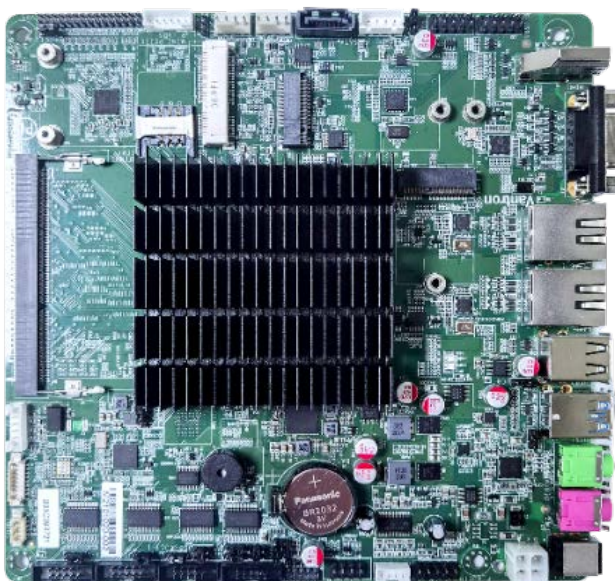


VT-MITX-APL 单板计算机



用户手册

版本：1.3

© 成都万创科技股份有限公司 版权所有

版本记录

编号	版本	说明	日期
1	V1.0	首次发布	2021年11月5日
2	V1.1	更新规格	2022年4月23日
3	V1.2	更新接口图片	2022年11月20日
4	V1.3	更新风扇信息	2023年5月19日

目录

前言	1
第 1 章 引言	5
1.1 产品概述	6
1.2 术语/缩写	6
1.3 框图	7
1.4 规格	8
1.5 操作系统	9
1.6 机械尺寸	9
1.7 电源及功耗	9
1.8 环境参数	9
第 2 章 连接头与引脚定义	10
2.1 主板布局	11
2.2 内存	11
2.3 识别第 1 引脚	12
2.4 连接头和跳线	12
2.4.1 电源接口 (1)	12
2.4.2 J5 电源连接头 (2)	12
2.4.3 J16/J17 以太网口 (3)	13
2.4.4 J6 LVDS 连接器 (4)	13
2.4.5 J10 LCD 背光控制连接器 (5)	14
2.4.6 U17 HDMI 接头 (6)	15
2.4.7 J11 VGA 接头 (7)	16
2.4.8 J19/J18 RS232 接口 (8)	16
2.4.9 J20/J21 RS232/RS422/RS485 接口 (9)	17
2.4.10 J39 GPIO (10)	18
2.4.11 J40 电源/重置连接器 (11)	18
2.4.12 J25 M.2 B-Key 插槽 (12)	19
2.4.13 J24 M.2 E-Key 插槽 (13)	19
2.4.14 J23 Mini PCIe 插槽 (14)	19
2.4.15 J16 SATA 连接器 (15)	19
2.4.16 J17 SATA 电源连接器 (16)	20
2.4.17 J29 USB 2.0 接口 (17)	20
2.4.18 U46 USB 3.0 接口 (18)	21
2.4.19 J31/J33 USB2.0 排针 (19)	21
2.4.20 J3 SMBUS 连接器 (20)	22
2.4.21 调试接口 (21)	22
2.4.22 J12 音频接口 (22)	23
2.4.23 J14 麦克风接口 (23)	23
2.4.24 J13 扬声器连接器 (24)	24
2.4.25 J50 前面板音频连接器 (25)	24
2.4.26 B1 RTC 连接器 (26)	25
2.4.27 J38 PS/2 连接头 (27)	25

2.4.28	DDR3 SO-DIMM 插槽 (28)	25
2.4.29	SIM 卡槽 (29)	26
2.4.30	J36/J37 风扇接头 (30)	26
第 3 章	首次使用调试	27
3.1	串口设置	28
3.2	GPIO 设置	29
3.3	启用看门狗计时器	30
第 4 章	BIOS 及 WINDOWS	31
4.1	BIOS 简介	32
4.2	查看 BIOS 版本	32
4.3	BIOS 设置	33
4.3.1	进入设置页面	33
4.3.2	安全启动	34
4.3.3	主菜单	36
4.3.4	高级	37
4.3.5	安全	38
4.3.6	电源	38
4.3.7	启动	39
4.3.8	退出	40
4.4	Windows 10 系统升级	41
4.4.1	环境准备	41
4.4.2	制作 Windows 10 USB 启动盘	41
4.4.3	安装 Windows 10	42
第 5 章	废弃处理与质保	43
5.1	废弃处理	44
5.2	质保	45

前言

感谢购买 VT-MITX-APL 单板计算机（“主板”或“产品”）。本手册旨在就产品的设置、操作及维护提供必要的指导和帮助。请仔细阅读本手册，并确保您在使用产品前已理解产品的结构和功能。

目标用户

本手册旨在提供给：

- 嵌入式软件开发人员
- 二次开发软件工程师
- 其他合格的技术人员

版权说明

成都万创科技股份有限公司（“万创”）保留本手册的所有权利，包括随时更改内容、形式、产品功能和规格的权利，恕不事先另行书面通知。您可访问 www.vantrontech.com.cn 获取本手册最新版本。

本手册中的商标和注册商标均为其各自所有者的财产。本手册的任何部分均不得复制、翻印、翻译或出售。未经万创事先书面同意，不得对本手册进行任何更改或将其用于其他用途。万创保留对本手册所有公开发布副本的权利。

免责声明

尽管已对本手册包含的所有信息进行了仔细检查，以确保其技术细节和印刷排版的准确性，但万创对因本手册的任何错误或特性造成的，或由于本手册或软件的不当使用造成的后果不承担任何责任。

产品额定功率或者特性发生变化时，或者发生重大结构变更时，我们会更换配件编号。产品规格如有变更，我们或不会另行通知。

技术支持与帮助

如您遇到本手册未曾提及的情况，请联系您的销售代表了解相关解决方案。请在来函中附上以下信息：

- 产品名称和订单编号；
- 关于相关问题的描述；
- 收到的报错信息，如有。

美国：Vantron Technology, Inc.

地址：48434 Milmont Drive, Fremont, CA 94538

电话：(650) 422-3128

邮箱：sales@vantrontech.com

中国：成都万创科技股份有限公司



地址：四川省成都市武侯区武科东三路9号1号楼6楼 610045

电话：86-28-8512-3930/3931, 86-28-8515-7572/6320

邮箱：sales@vantrontech.com.cn

符号约定

本手册使用以下符号，提醒用户注意相关信息。

	提醒可能会造成潜在的系统损坏或人员伤害。
	提示重要信息或法规。

一般安全说明

产品应当由合格熟练的技术人员按照当地及/或国际电气规范和法规进行安装。为保证人身安全并防止产品损坏，请于产品安装和运行前，仔细阅读并遵守以下安全说明。请保留本手册，以供将来查阅。

- 请勿拆卸或以其他方式改装产品。此类行为可能造成发热、起火或人身伤害等其他损害，且导致产品保修失效。
- 保持产品远离加热器、散热器、发动机机壳等热源。
- 请勿将任何物品塞入产品，否则可能导致产品故障或烧坏。
- 为确保产品正常运行，防止产品过热，请勿阻挡产品通风口。
- 请使用提供或推荐的安装工具并遵守安装说明。
- 作业工具的使用或放置应当遵守此类工具的实施规程，避免产品短路。
- 检查产品前，请切断电源，避免出现人身伤害或产品损坏。

电缆和配件安全说明

- ⚠ 仅使用满足条件的电源。确保使用符合手册规定范围的供电电压。
- ⚠ 请确保合理放置电缆，避免受到挤压。
- ⚠ 产品包含纽扣电池，为实时时钟提供备用电源。因此，请在搬运或高温操作过程中避免电池短路。
- ⚠ 清洁说明：
 - 清洁前请关闭产品电源
 - 请勿使用喷雾清洁剂
 - 使用湿布进行清洁
 - 除非使用除尘器，否则请勿清洁裸露的电子组件
- ⚠ 出现以下故障时，请关闭电源并联系万创技术支持工程师：
 - 产品损坏
 - 温度过高
 - 根据手册检修后，故障仍然无法解决
- ⚠ 请勿在易燃易爆环境中使用：
 - 远离易燃易爆环境
 - 远离通电电路
 - 未经授权，不得拆开产品外壳
 - 拔掉电源之前，请勿更换零件
 - 某些情况下，拔掉电源后，产品仍有余电。因此，更换零件前，必须停止充电并等待产品完成放电

第 1 章 引言

1.1 产品概述

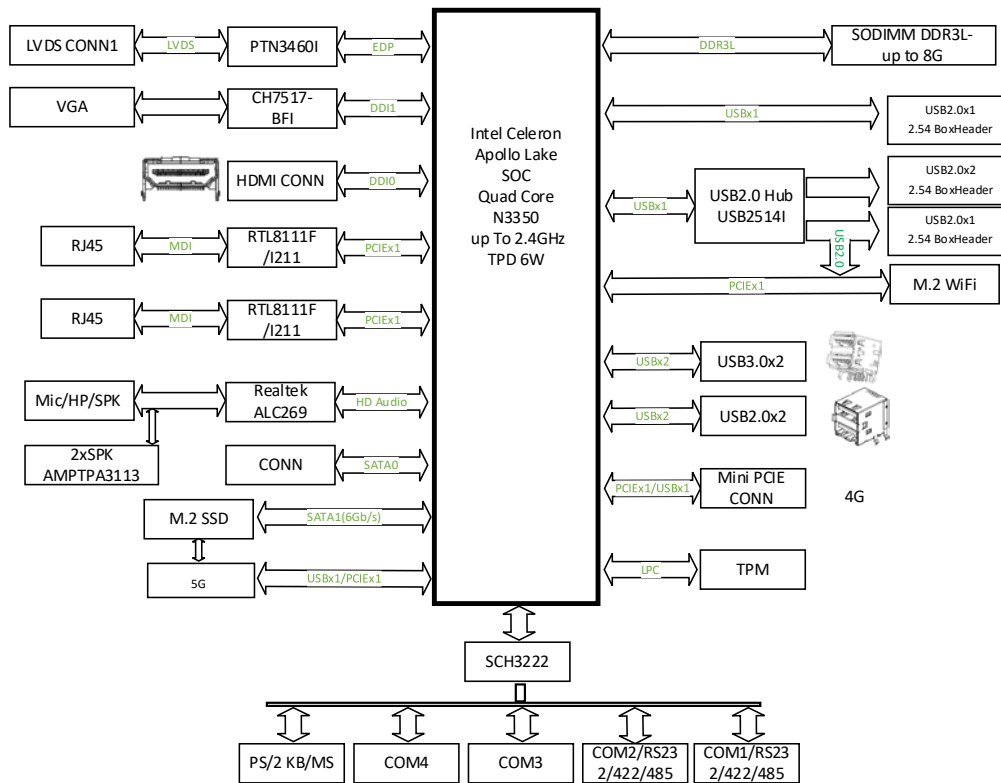
VT-MITX-APL 采用 170mm x 170mm 尺寸规格，符合国际行业尺寸标准，搭载 Intel® Celeron® APL-N3350 四核处理器，客户可以选择 Windows 或者 Linux 操作系统。产品支持多通道显示输出和高清视频编码和解码技术，能够提供卓越的视觉体验。另外，在提供丰富的板载接口的同时，用户还可以灵活扩展，满足不同应用场景的需求，包括智慧零售、自助终端、工业自动化、智慧医疗，以及数字媒体等。

VT-MITX-APL 单板计算机性能卓越，具有高度灵活性，能够在-20°C到+60°C的宽温等极端环境中工作，是工业物联网解决方案的可靠选择。

1.2 术语/缩写

术语/缩写	说明
NC	无连接
VCC	共集电极电压
GND	接地
P (+)	差分信号正数
N (-)	差分信号负数
#	低电平有效信号
I	进站数据
O	出站数据
I/O	输入/输出
P	电源/接地
A	模拟信号
OD	开漏
PCIe	PCIe信号
MDI	介质相关接口
BKL	背光控制

1.3 框图



1.4 规格

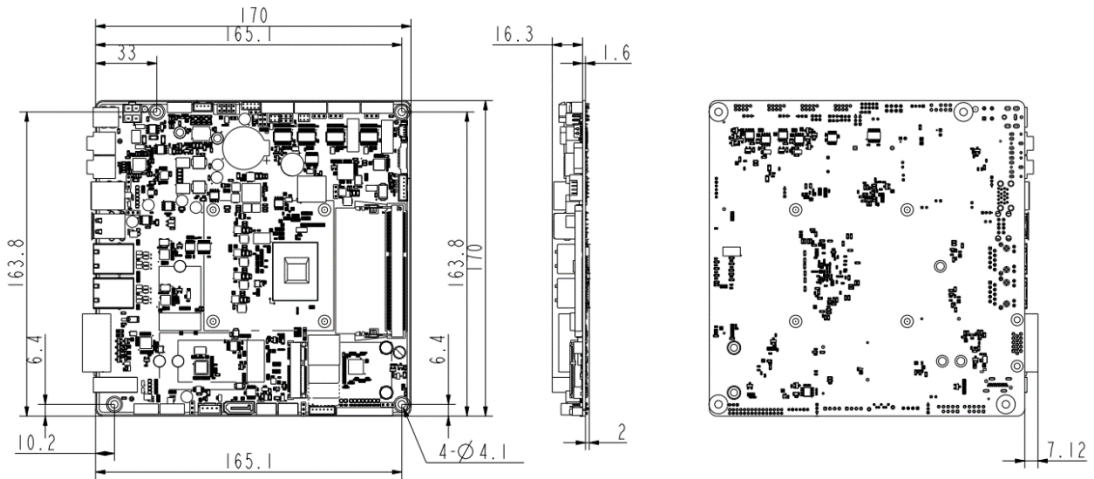
VT-MITX-APL			
系统	CPU	Intel® Celeron®, APL-N3350 四核处理器，最大 2.4GHz (可选: N4200)	
	内存	DDR3L SO-DIMM 插槽，1866 MHz，支持最大 8GB	
	存储	1 x SATA 3.0	
通信	以太网	2 x RJ45, 10/100/1000Mbps	
多媒体	显示	1 x HDMI 1.4b, 3840 x 2160 @30Hz 1 x 双通道 LVDS, 1920 x 1200 @30Hz 1 x VGA, 1920 x 1200 @60Hz	
	音频	1 x 3.5mm 音频接口 1 x 3.5mm 麦克风接口	1 x 音频接头 2 x 扬声器接头
	输入/输出	串口	2 x RS232 排针 2 x RS232/RS422/RS485 排针
输入/输出	USB	2 x USB 2.0 Type-A 2 x USB 3.0 Type-A	4 x 内置 USB 2.0
	GPIO	8 x GPIO	
	SMBus	1x SMBus	
	RTC	支持	
	其他	1 x PS/2 接头	2 x 风扇接头
	扩展	M.2/Mini PCIe	1 x Full Mini-PCIe, 支持 4G, 带 SIM 卡槽 1 x M.2 B-key (2242, 支持 PCIe x4/SATA 用于 SSD 扩展, 或者 3052, 支持 PCIe x1/USB3.1 用于 5G 扩展) 1 x M.2 E-key (2230, 支持 PCIe x1/USB 2.0 用于 Wi-Fi & 蓝牙扩展)
安全		TPM	1 x TPM 模块
系统控制	按键	1 x 电源/重启键	
	指示灯	1 x 状态指示灯	
电源	输入	12V DC 1 x 电源接口	1 x 电源连接头 (2 x 2 x 4.2mm)
	功耗	10W+	
	软件	操作系统	Windows 10, Linux
机械	OTA 平台	BlueSphere OTA	
	尺寸	MITX 标准板, 170mm x 170mm	
	散热方式	2 x 风扇连接头	
环境条件	温度	工作温度: -20°C~+60°C	
	湿度	相对湿度 10%-85% (无凝露)	
	认证	RoHS	

1.5 操作系统

VT-MITX-APL 支持 Windows 10 和 Linux 操作系统。

1.6 机械尺寸

- 170mm x 170mm



1.7 电源及功耗

VT-MITX-APL 输入电压为+12V，通过主板上的电源接头或者电源接口供电。

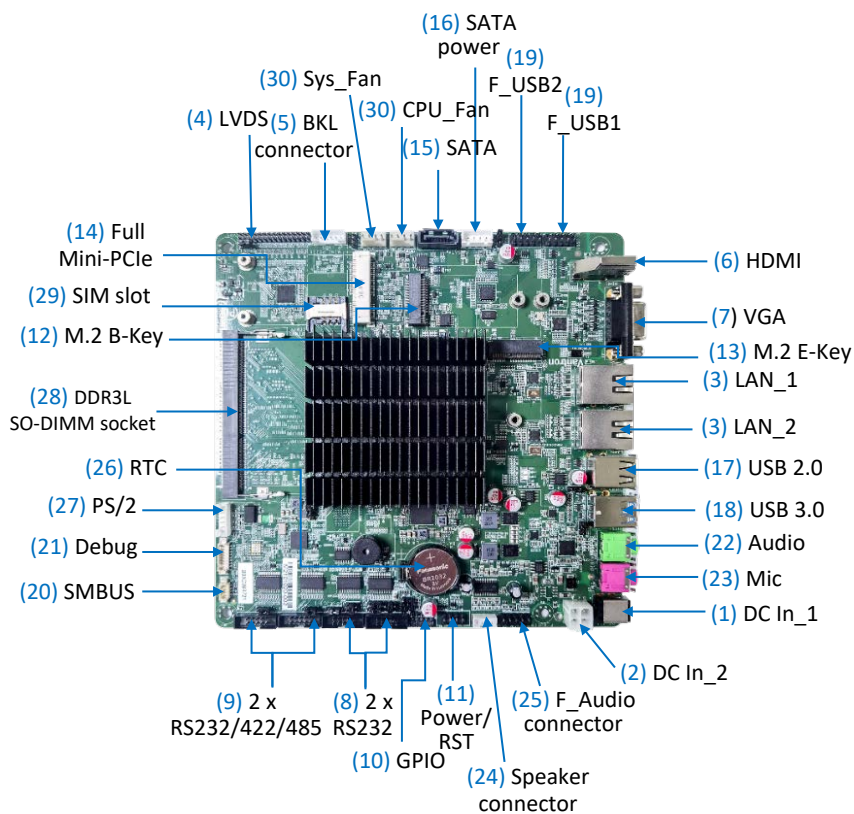
主板功耗为 10W+（扬声器不工作）或 40W+（扬声器工作）。需要指出的是，功耗在很大程度上是由主板的内存、存储容量和其他配置决定的。


1.8 环境参数

VT-MITX-APL 工作温度范围在-20℃至+60℃，相对湿度 5%-95%（无凝露）。

第 2 章 连接头与引脚定义

2.1 主板布局



 在 2.4 连接头和跳线一节，主板上的各个接口将按照上图标注的数字番号进行详细描述。

2.2 内存

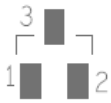
VT-MITX-APL 配备一个 DDR3L SO-DIMM 插座，最大支持 8GB 内存。

2.3 识别第 1 引脚

除非另有说明，一般而言，连接器的第 1 引脚位于方形焊盘上，其他引脚则在圆形焊盘上。有时，第 1 引脚也靠近主板的三角形标记处。当一个连接器上有两行引脚时，第 1 引脚所在行的引脚编号均为奇数，另一行引脚编号则为偶数。



通常情况下，主板上连接器的引脚旁边会有数字或标记，表明引脚的位置。



2.4 连接头和跳线

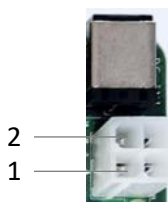
本节将简要介绍主板上的连接头/排针及相应的引脚位置。

2.4.1 电源接口 (1)

电源接口支持 12V DC 电源输入，推荐电流 1.5A。

2.4.2 J5 电源连接头 (2)

规格：2 x 2 x 4.2mm, 12.8mm (H), 公头，立式，白色，WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	GND	P	接地
2	GND	P	接地
3	+VDC	P	DC-IN POWER +
4	+VDC	P	DC-IN POWER +

2.4.3 J16/J17 以太网口 (3)

规格：RJ45 接头, 支持 10M/100M/1000M Base-T, LED: 左-黄色; 右-绿色



引脚说明:

引脚编号	名称	类型	说明
1	L_MDI_0P	IO	Ethernet MDI0+ Signal
2	L_MDI_0N	IO	Ethernet MDI0- Signal
3	L_MDI_1P	IO	Ethernet MDI1+ Signal
4	L_MDI_1N	IO	Ethernet MDI1- Signal
5	L_MDI_2P	IO	Ethernet MDI2+ Signal
6	L_MDI_2N	IO	Ethernet MDI2- Signal
7	L_MDI_3P	IO	Ethernet MDI3+ Signal
8	L_MDI_3N	IO	Ethernet MDI3- Signal

2.4.4 J6 LVDS 连接器 (4)

规格：2 x 15 x 2.0mm, 1.5A, 6mm (H), 公头，立式，WDT, SMT, RoHS



引脚说明:

引脚编号	名称	类型	说明
1	VDD_LCD	P	LCD 电源 +5V
2	VDD_LCD	P	LCD 电源 +5V
3	VDD_LCD	P	LCD 电源 +5V
4	NC		
5	LCD_DETECT_R	I	LVDS 检测
6	SEL 6/8	O	SELECT 6 or 8 DEPTH
7	LVDS_A_D0-_R	O	LVSDO_数据
8	LVDS_A_D0+_R	O	LVSDO_数据
9	LVDS_A_D1-_R	O	LVSDO_数据
10	LVDS_A_D1+_R	O	LVSDO_数据

11	LVDS_A_D2-_R	O	LVSDO_数据
12	LVDS_A_D2+_R	O	LVSDO_数据
13	GND	P	接地
14	GND	P	接地
15	LVDS_A_CLK-_R	O	LVSDO_时钟
16	LVDS_A_CLK+_R	O	LVSDO_时钟
17	LVDS_A_D3-_R	O	LVSDO_数据
18	LVDS_A_D3+_R	O	LVSDO_数据
19	LVDS_B_D0-/TX0-	O	LVSAE_数据
20	LVDS_B_D0+/TX0+	O	LVSAE_数据
21	LVDS_B_D1-/TX1-	O	LVSAE_数据
22	LVDS_B_D1+/TX1+	O	LVSAE_数据
23	LVDS_B_D2-/TX2-	O	LVSAE_数据
24	LVDS_B_D2+/TX2+	O	LVSAE_数据
25	GND	P	接地
26	GND	P	接地
27	LVDS_B_CLK-/AUX-	O	LVSAE_时钟
28	LVDS_B_CLK+/AUX+	O	LVSAE_时钟
29	LVDS_B_D3-/TX3-	O	LVSAE_数据
30	LVDS_B_D3+/TX3+	O	LVSAE_数据

2.4.5 J10 LCD 背光控制连接器 (5)

规格：1 x 4, 2.0mm, 2A, 6mm (H), 公头，立式，WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	VCC_BLK	P	LCD +12V 背光电源
2	VCC_BLK	P	LCD +12V 背光电源
3	LCD_BKLTEN	P	启动 LCD 背光
4	LCD_BKLT_PWM	O	PWM 控制 LCD 背光
5	GND	P	接地
6	GND	P	接地

2.4.6 U17 HDMI 接头 (6)

规格：Type-A, FLN, 母头, 立式, WDT, SMT, RoHS

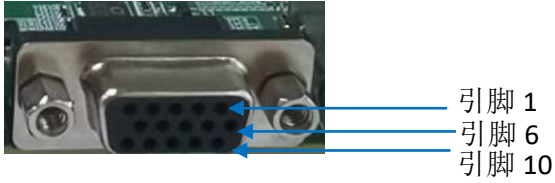


引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	HDMI_DATA2+	O	HDMI 数据
2	GND	P	接地
3	HDMI_DATA2-	O	HDMI 数据
4	HDMI_DATA1+	O	HDMI 数据
5	GND	P	接地
6	HDMI_DATA1-	O	HDMI 数据
7	HDMI_DATA0+	O	HDMI 数据
8	GND	P	接地
9	HDMI_DATA0-	O	HDMI 数据
10	HDMI_CLK+	O	HDMI 时钟
11	GND	P	接地
12	HDMI_CLK-	O	HDMI 时钟
13	NC		
14	NC		
15	HDMI_DDC_SCL	IO	HDMI DDC I2C 时钟
16	HDMI_DDC_SDA	IO	HDMI DDC I2C 数据
17	GND	P	接地
18	VCC_HDMI	P	HDMI 电源 +5V
19	HDMI_HPD	I	HDMI 热插拔检测

2.4.7 J11 VGA 接头 (7)

规格：DB15, NUF, 母头, 立式, WDT, SMT, RoHS



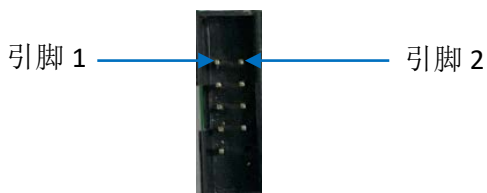
引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	VGA_R	O	
2	VGA_G	O	
3	VGA_B	O	
4	NC		
5	GND	P	接地
6	GND	P	接地
7	GND	P	接地
8	GND	P	接地
9	+V5_CRT	P	电源 +5V
10	GND	P	接地
11	NC		
12	VGA_DDC_DATA	O	
13	VGA_HS	O	
14	VGA_VS	O	
15	VGA_DDC_CLK	O	VGA 时钟

2.4.8 J19/J18 RS232 接口 (8)

VT-MITX-APL 配置了两个 RS232 串口。

规格：2 x 5 x 1.5mm, 5.75mm (H)，公头，立式，黑色，WDT, THR, RoHS



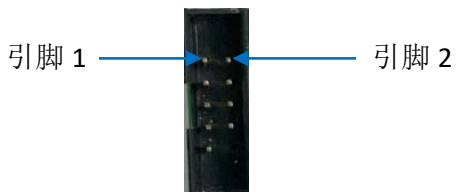
引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	DCD4_L	P	电源
2	RXD4_L	I	RS232_RXD
3	TXD4_L	O	RS232_TXD
4	DTR4	I/O	DTR4
5	GND	P	接地
6	DSR4	I/O	DSR4
7	RTS4	I/O	RTS4
8	CTS4	I/O	CTS4
9	RI4_L	I/O	RI4_L

2.4.9 J20/J21 RS232/RS422/RS485 接口 (9)

靠近两个 RS232 串口的位置另外配置了两个串口，可以复用为 RS232/RS422/RS485。

规格：2 x 5 x 1.5mm, 5.75mm (H), 公头，立式，黑色，WDT, THR, RoHS



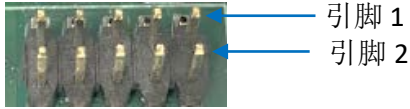
引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	RS485_A/422TX+	IO	RS485_P
2	RS485_B/422TX-	IO	RS485_N
3	422RX+	IO	数据
4	422RX-	IO	数据
5	GND	P	接地
6	DSR1	IO	数据
7	RTS1	IO	数据
8	CTS1	IO	数据
9	RI1_L	IO	数据

2.4.10 J39 GPIO (10)

VT-MITX-APL 配置一个 GPIO 接头，提供 8 组 GPIO 信号。

规格：2 x 5, 2.0mm, 1.5A, 4mm (H), 公头, 立式, WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	GPIO_0_3.3V	IO	通用输入输出接口
2	GPIO_1_3.3V	IO	通用输入输出接口
3	GPIO_2_3.3V	IO	通用输入输出接口
4	GPIO_3_3.3V	IO	通用输入输出接口
5	GPIO_4_3.3V	IO	通用输入输出接口
6	GPIO_5_3.3V	IO	通用输入输出接口
7	GPIO_6_3.3V	IO	通用输入输出接口
8	GPIO_7_3.3V	IO	通用输入输出接口
9	GND	IO	通用输入输出接口
10	VCC_GPIO	IO	+3.3V/+5V 电源

2.4.11 J40 电源/重置连接器 (11)

规格：2 x 4 x 2.54mm, 2A, 6mm (H), 公头, 立式, WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	SATA_ACT+	IO	SATA_ACT+
2	LED_POWER	O	LED_电源
3	SATA_ACT#	IO	SATA_ACT+
4	GND	P	接地

5	GND	P	接地
6	PBTN_IN#	I	电源按钮
7	SYS_REST#	I	系统重置
8	GND	P	接地

2.4.12 J25 M.2 B-Key 插槽 (12)

VT-MITX-APL 提供一个 M.2 B-Key 插槽，支持 2242 尺寸，兼容 PCIe x4/SATA 接口，用于扩展 SSD，实现海量数据存储和传输。并且支持 3052 尺寸，兼容 PCIe x1/USB 3.1 接口，用于扩展 5G，实现高速无线通信。

规格：Key B, 75P, 0.5mm, 6.7mm (H), WDT, SMT, RoHS

M.2 B-Key 插槽的引脚定义与标准 M.2 模块 B-Key 接口的引脚布局一致。

2.4.13 J24 M.2 E-Key 插槽 (13)

VT-MITX-APL 提供一个 M.2 E-Key 插槽 (2230)，兼容 PCIe x1/USB 2.0，用于扩展 Wi-Fi & 蓝牙，实现无线通信。

规格：Key E, 75P, 0.5mm, 6.7mm (H), WDT, SMT, RoHS

M.2 E-Key 插槽的引脚定义与标准 M.2 SSD 模块 E-Key 接口的引脚布局一致。

2.4.14 J23 Mini PCIe 插槽 (14)

VT-MITX-APL 配置了一个 Mini PCIe 插槽，用作 4G 接口。

规格：PCIe, 52P, 0.8mm, 6.8mm (H), WDT, SMT, RoHS

Mini-PCIe 插槽的引脚定义与标准 Mini-PCIe 插槽的引脚布局一致。

2.4.15 J16 SATA 连接器 (15)

主板上的 SATA 连接头可以连接存储设备，扩展存储容量。

规格：7 针, 1.27mm, 8.4mm (H), WDT, SMT, RoHS

SATA 连接器的引脚定义与标准 SATA 引脚布局一致。

2.4.16 J17 SATA 电源连接器 (16)

VT-MITX-APL 提供一个 4 针电源连接头，为 SATA 存储设备提供电源。

规格: 1 x 4, 2.54mm, 2A, 6mm (H), 公头, 立式, WDT, THR, RoHS



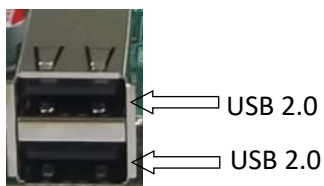
引脚说明:

引脚编号	名称	类型	说明
1	+V5_S	P	电源 +5V
2	GND	P	接地
3	GND	P	接地
4	+V12_S	P	电源 +12V

2.4.17 J29 USB 2.0 接口 (17)

VT-MITX-APL 配置了两个 USB 2.0 接头，可以连接外围设备，扩展功能。

规格: 2.0, Type-A, 母头, 直角, 高保持力, WDT, THR, RoHS

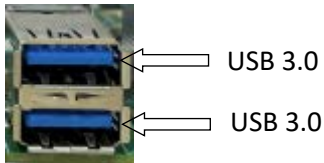


USB 2.0 接口的引脚定义与标准 USB 2.0 接口的引脚布局一致。

2.4.18 U46 USB 3.0 接口 (18)

VT-MITX-APL 配置了两个 USB 3.0 接头，用于功能扩展。

规格：3.0，Type-A，母头，17.5mm (L)，直角，WDT, THR, RoHS

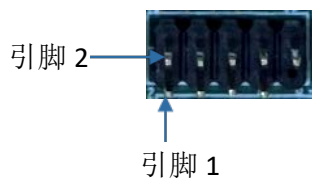


USB 3.0 接口的引脚定义与标准 USB 3.0 接口的引脚布局一致。

2.4.19 J31/J33 USB2.0 排针 (19)

主板配置两个 USB 2.0 排针，用户可以进行定制化开发。

规格：2 x 5，2.54mm，2A，6mm (H)，公头，立式，WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	VCC_USB2.0_HDR	P	USB +5V 电源
2	VCC_USB2.0_HDR	P	USB +5V 电源
3	HUB_USB4N	IO	USB 2.0 数据-
4	HUB_USB3N	IO	USB 2.0 数据+
5	HUB_USB4P	IO	USB 2.0 数据-
6	HUB_USB3P	IO	USB 2.0 数据+
7	GND	P	接地
8	GND	P	接地
10	NC		

2.4.20 J3 SMBUS 连接器 (20)

规格：1 x 4, 1.25mm, 1A, 4.6mm (H), 公头, 立式, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	+V3.3_A	P	电源
2	SMB_SCL_3.3V	O	SMB_SCL
3	SMB_SDA_3.3V	O	SMB_SDA
4	GND	P	接地

2.4.21 调试接口 (21)

VT-MITX-APL 配置一个调试接口，用于主板调试或故障排除。



引脚 1

引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	LPC_FRAME#	IO	LPC
2	LPC_AD3	IO	LPC
3	LPC_AD2	IO	LPC
4	LPC_AD1	IO	LPC
5	LPC_AD0	IO	LPC
6	GND	P	接地
7	LPC_CLK1_25M	IO	LPC
8	+V3.3_A	P	+3.3V 电源

2.4.22 J12 音频接口 (22)

规格：3.5mm, 5 极, 母头, 立式, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	GND	P	接地
2	HPOUT_L_CRL	O	耳机左声道
3	HPOUT_R_CRL	O	耳机右声道
4	ALOUT_L_SPEAKER	I	喇叭左声道输入
5	ALOUT_R_SPEAKER	I	喇叭右声道输入

2.4.23 J14 麦克风接口 (23)

规格：3.5mm, 5 段, 母头, 立式, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	GND	P	接地
2	MIC1_RRR	I	麦克风右声道输入
3	MIC1_LLL	I	麦克风左声道输入
4	GND	P	接地
5	MIC_JD	I	麦克风插入

2.4.24 J13 扬声器连接器 (24)

规格: 1 x 4, 2.54mm, 4A, 10.8mm (H), 母头, 立式, THR, RoHS



引脚说明:

引脚编号	名称	类型	说明
1	OUTPL+	O	8R/15W 扬声器(左)+
2	OUTPL-	O	8R/15W 扬声器(左)-
3	OUTPR-	O	8R/15W 扬声器(右)+
4	OUTPR+	O	8R/15W 扬声器(右)-

2.4.25 J50 前面板音频连接器 (25)

规格: 2 x 5, 2.54mm, 3A, 6mm (H), 公头, 立式, THR, RoHS

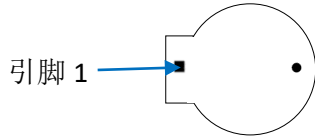


引脚说明:

引脚编号	名称	类型	描述
1	MIC2_LLL	I	MIC LEFT INPUT
2	GND	P	Ground
3	MIC2_RRR	I	MIC RIGHT INPUT
4	NC		
5	RINP_AMP2	O	AMP2 RIGHT INPUT
6	MIC2_JD	I	MIC2 JD INPUT
7	GND	P	Ground
9	LINP_AMP2	O	AMP2 LEFT INPUT
10	HP2_JD	I	HP2 JD INPUT

2.4.26 B1 RTC 连接器 (26)

规格：24mm (D), 母头, 立式, WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	BAT_PWR	P	RTC +
2	GND	P	RTC -

2.4.27 J38 PS/2 接头 (27)

VT-MITX-APL 配置一个 PS/2 接头，可以用于连接键盘或鼠标。

规格：1 x 6, 2.0mm, 2A, 6mm (H), Male, Vertical, WDT, THR, RoHS



引脚说明：

引脚编号	名称	类型	说明
1	L_KBD_CLK	IO	键盘时钟
2	L_KBD_DATA	IO	键盘数据
3	L_MOUSE_CLK	IO	鼠标时钟
4	GND	P	接地
5	PS_5V	P	+5V 电源
6	L_MOUSE_DATA	IO	鼠标数据

2.4.28 DDR3 SO-DIMM 插槽 (28)

VT-MITX-APL 提供一个 DDR3L SO-DIMM 插槽，支持最大频率为 1866 MHz 的内存模块，以及最大 8GB 的内容容量。

2.4.29 SIM 卡槽 (29)

主板上提供一个 SIM 卡槽，可实现主板通过蜂窝数据进行无线通信，建立安全的数据连接。

2.4.30 J36/J37 风扇连接头 (30)

7VT-MITX-APL 提供两个风扇连接头，其中一个连接头（J37）为系统风扇接头，可连接风扇为系统提供主动散热，另外一个连接头为 CPU 风扇接头（J36），可连接风扇为 CPU 散热。

规格：1 x 4, 2.54mm, 4A, 11.4mm (H)，公头，立式，WDT, THR, RoHS

J36 引脚说明：

引脚编号	信号	类型	说明
1	GND	P	接地
2	FAN SUPPLY_+V12	P	+12V 电源
3	CPU_TACHO_R_FAN	IO	风扇速度反馈
4	FAN_CONN_PWM_IN	IO	风扇速度控制

J37 引脚说明：


引脚编号	信号	类型	说明
1	GND	接地	接地
2	FAN SUPPLY_+V12	+12V 电源	+12V 电源
3	NA		
4	+V5S	风扇速度控制	风扇速度控制

第 3 章 首次使用调试

3.1 串口设置

VT-MITX-APL 配置了 4 个串口接头，设备管理器识别为 COM1 ~ COM4，标示如下。

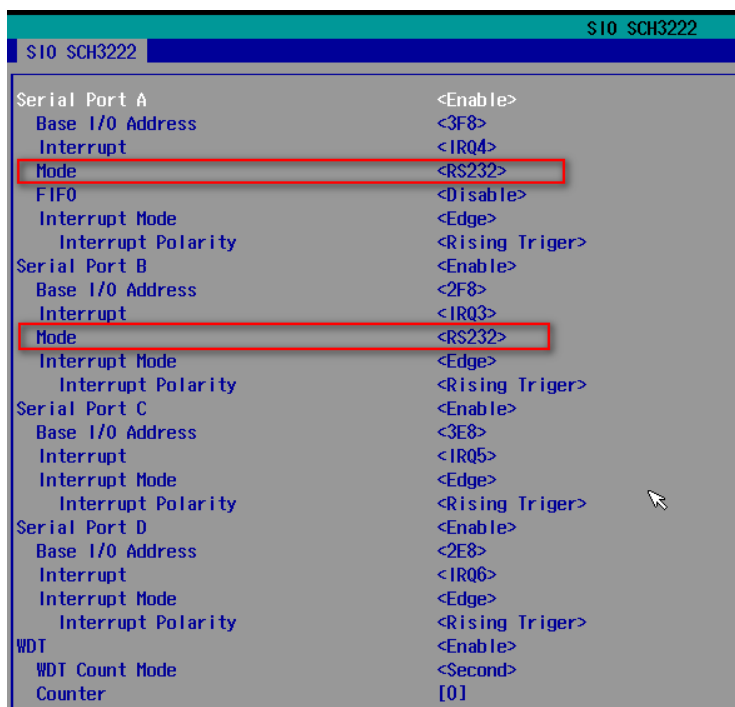


 此处显示的接口可能与您的设备管理器识别出来的接口名称有所差异，请注意其区别。如需区分接口名称，每次请将一个串口连接至主机进行识别。

本例中，COM1 和 COM2 为 RS232/RS485/RS422 复用接头，COM3 和 COM4 为 RS232 接头。COM1 ~ COM4 对应 BIOS 系统中的 A、B、C、D 串口。

如需更改复用串口的模式，

1. 进入 BIOS；
2. 依次点击 **Device Manager> SIO SCH3222**；
3. 移动光标至 **串口 C / 串口 D > 模式**，使用上下箭头，选择希望切换的模式即可。



4. 按 **F10** 键保存并退出。

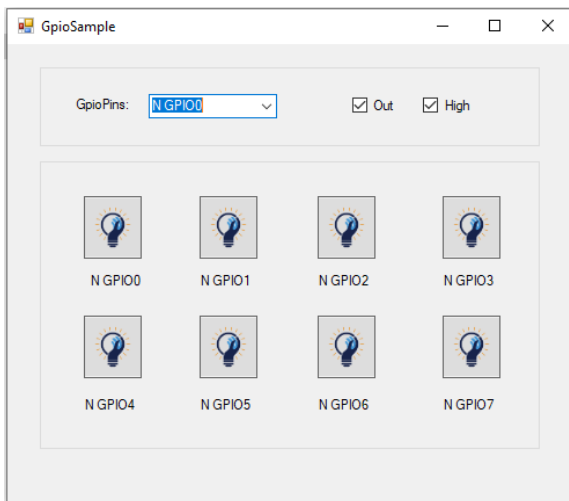
之后，您可以使用发布包中 **SW Guide > COM test** 目录下的 TestCommPC Vxxx 工具进行串口调试。

3.2 GPIO 设置

VT-MITX-APL 配置了 8 个 GPIO，具体信息如下：

名称	默认模式	默认电平
GPIO_0	输出	高
GPIO_1	输入	/
GPIO_2	输出	高
GPIO_3	输入	/
GPIO_4	输出	高
GPIO_5	输入	/
GPIO_6	输出	高
GPIO_7	输入	/

用户可以使用发布包中 **SW Guide > GPIO Test > GPIO Sample** 目录下的 **GPIO Sample.exe** 程序进行 GPIO 调试（以管理员身份运行）。



上图中：

1. 从 GPIO Pins 下拉菜单可选择对应的 GPIO 管脚进行配置；
2. **Out**：设置所选管脚的模式为输出（勾选）/输入（不勾选）；
3. **High**：设置所选管脚的电平为高（勾选）/低（不勾选）。

3.3 启用看门狗计时器

如需启用看门狗计时器，

1. 进入 BIOS;
2. 依次点击 **Device Manager > SIO SCH3222**;
3. 移动光标至 **WDT > Enable**（默认禁用），然后设置计时单位（Count Mode）和时长（Counter）；



- 如果计时单位为**秒**，时长必须大于 **80**;
 - 如果计时单位为**分**，时长必须大于 **3**;
4. 按 **F10** 保存设置;
 5. 同时按 **Ctrl + Alt + Delete** 重启系统，使设置生效。

第 4 章 BIOS 及 WINDOWS

4.1 BIOS 简介

BIOS 对 CPU 和内存等硬件进行初始化，并保存硬件设置，便于操作系统（OS）的安装和加载。

以下情况下，用户或需要运行 BIOS 设置程序：

- 出现错误信息，提示用户应该运行 BIOS 设置程序；
- 需要对默认设置进行自定义配置。

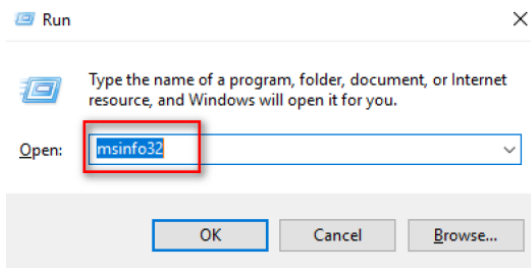
▶ 请注意，为了提高系统性能，BIOS 将持续更新，因此本章中的描述可能略有不同，相关内容仅供参考。

在进行下一步操作前，请务必使用键盘、鼠标、显示器连接主板。

4.2 查看 BIOS 版本

主板支持 Windows 系统，用户可以通过以下步骤在 Windows 系统中查看主板的 BIOS 版本。

1. 使用键盘上的 Win + R 组合键，调用命令运行框；
2. 在框内输入 **msinfo32**，并点击“确定”；



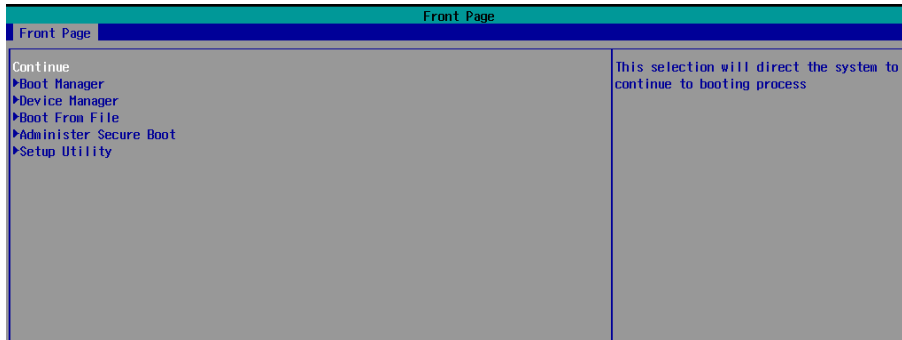
3. 在打开的页面中找到 BIOS 版本（BIOS Version/Date），即可查看详细信息。

Item	Value
OS Name	Microsoft Windows 10 Enterprise LTSC
Version	10.0.17763 Build 17763
Other OS Description	Not Available
OS Manufacturer	Microsoft Corporation
System Name	DESKTOP-0QGJDR
System Manufacturer	Insyde
System Model	ApolloLake
System Type	x64-based PC
System SKU	Type1 - SKU0
Processor	Intel(R) Celeron(R) CPU N3350 @ 1.10GHz 1101 Mhz, 2 Core(s), 2 Logical Pro...
BIOS Version/Date	INSYDE Corp. RBXC09B011_v1.0, 2/5/2021
SMBIOS Version	3.0
Embedded Controller Version	0.00
BIOS Mode	UEFI
BaseBoard Manufacturer	Vantron Technology, Inc.
BaseBoard Product	Vantron MITX-APL
BaseBoard Version	1.0
Platform Role	Mobile
Secure Boot State	Off

4.3 BIOS 设置

4.3.1 进入设置页面

接通主板电源，系统将进入开机自检程序。按下 **ESC** 键，进入 BIOS 配置页面（前端页面），如下图所示。



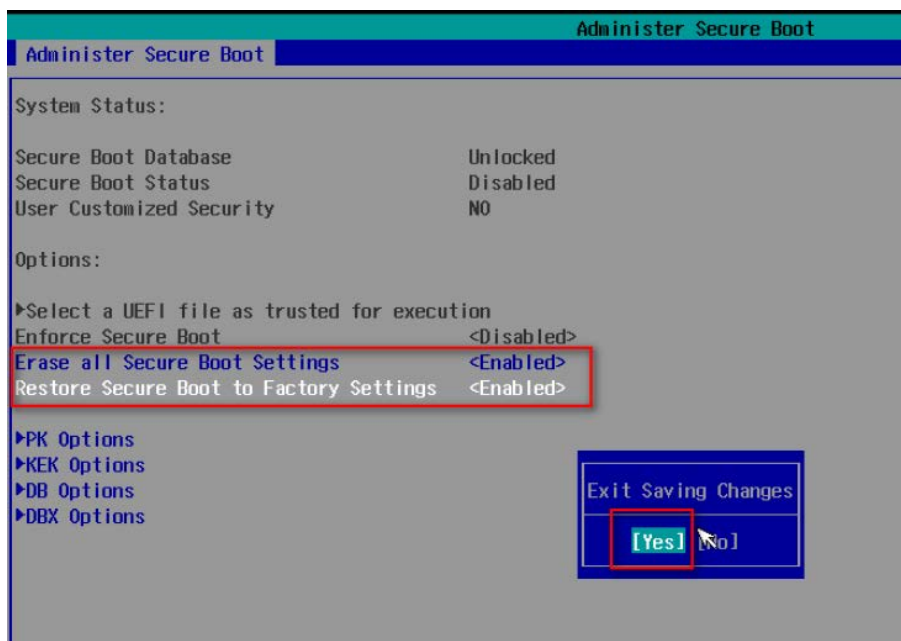
选项说明：

选项	说明
Continue	继续启动系统
Boot Manager	查看所有启动设备，包括 USB、SSD 等
Boot From File	选择从内部文件启动，只针对 EFI 分区
Administer Secure Boot	配置安全启动功能，可以启用或禁用安全启动
Setup Utility	进入 BIOS 所有设置选项请谨慎更改默认设置。

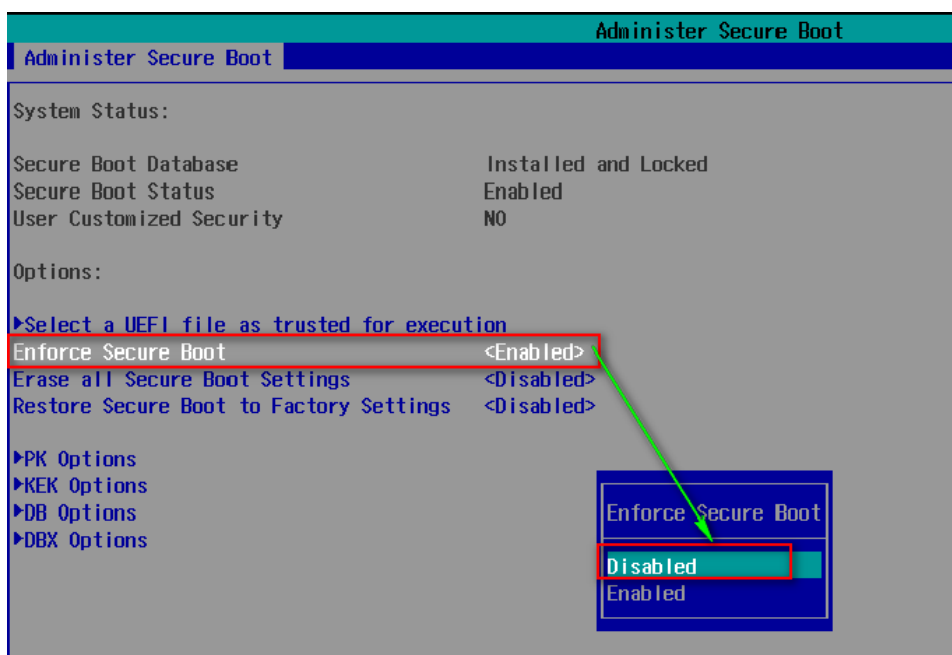
4.3.2 安全启动

安全启动依赖于固件，需要将计算机 BIOS 设置为 UEFI 模式。安全启动默认被禁用。

1. 接通主板电源，按 **ESC** 键进入 BIOS；
2. 在前端页面（front page）中选择 **Administer Secure Boot**；
3. 将 **Erase all Secure Boot Settings** 和 **Restore Secure Boot to Factory Settings** 设置为 **Enabled**；

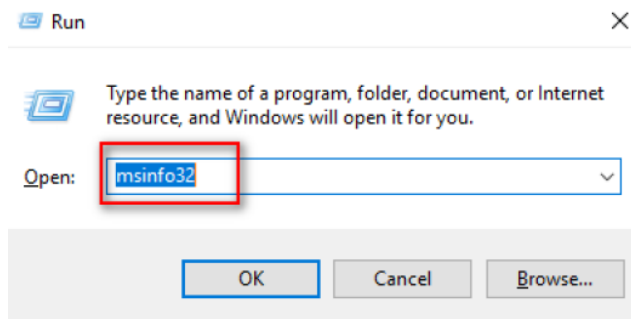


4. 按 **F10** 键保存并退出；
5. 之后会出现“系统将被重置”的提示框，点击 **OK**，重启系统；
6. 此后，如需禁用安全启动，则将 **Enforce Secure Boot** 设置为 **Disabled** 即可。

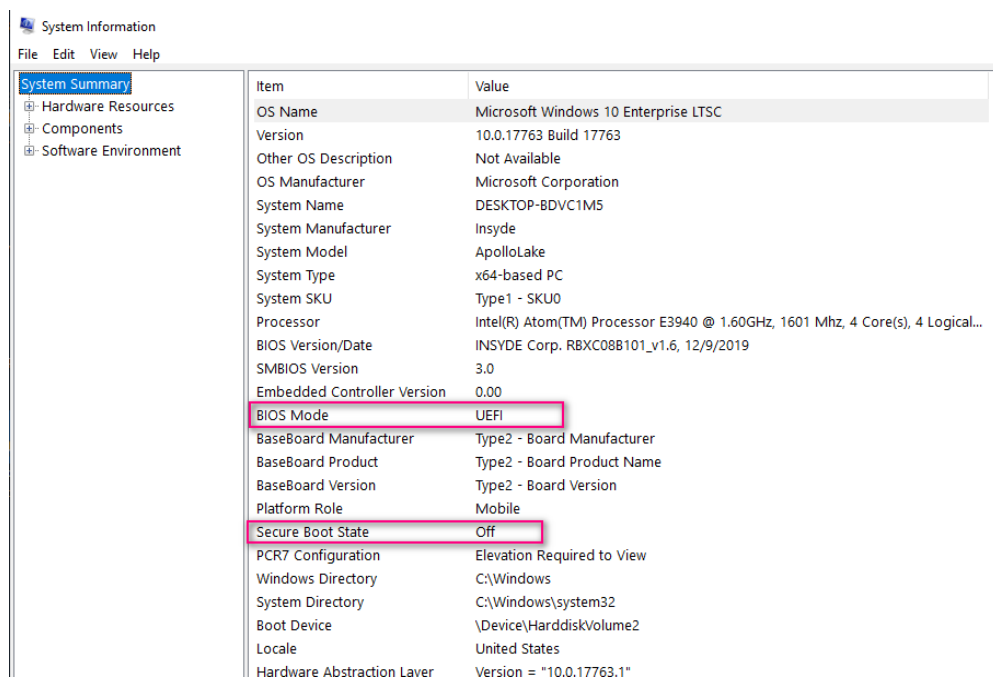


在 Windows 系统中查看安全启动状态：

1. 使用键盘上的 Win + R 组合键，调用命令运行框；
2. 在框内输入 **msinfo32**，并点击“确定”；



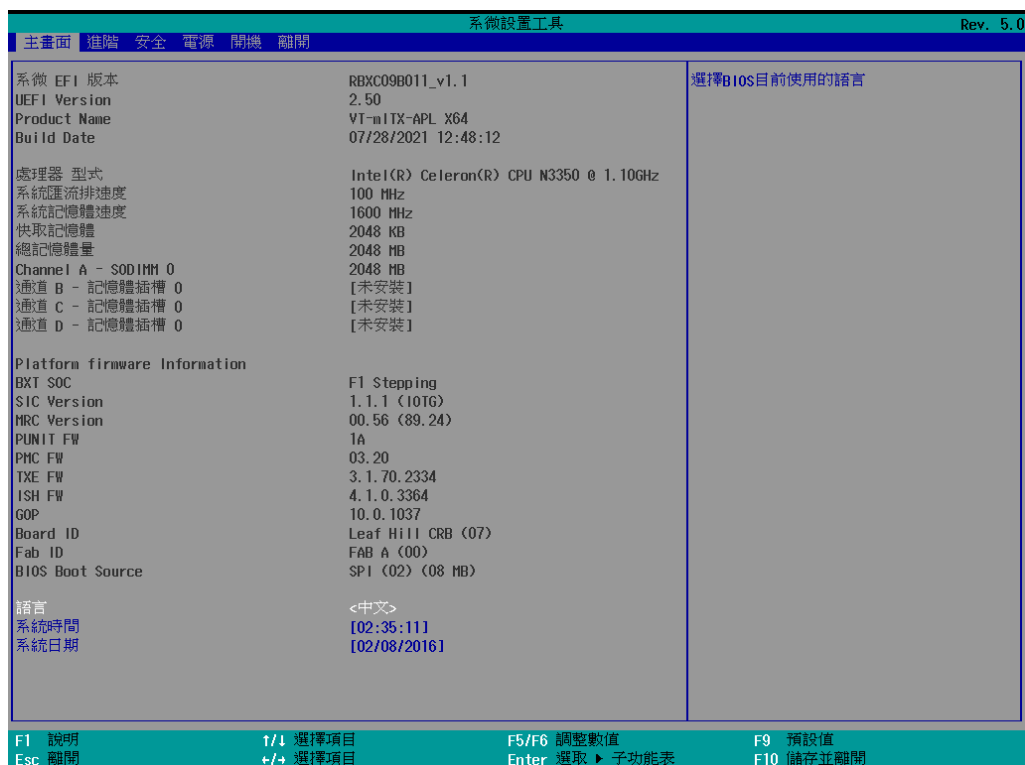
3. 在打开的页面中找到 **BIOS 模式**（BIOS mode）和**安全启动状态**（Secure Boot State），即可查看详细信息。



使用键盘上的上、下方向键进入 BIOS 设置工具，菜单栏包含下列菜单：

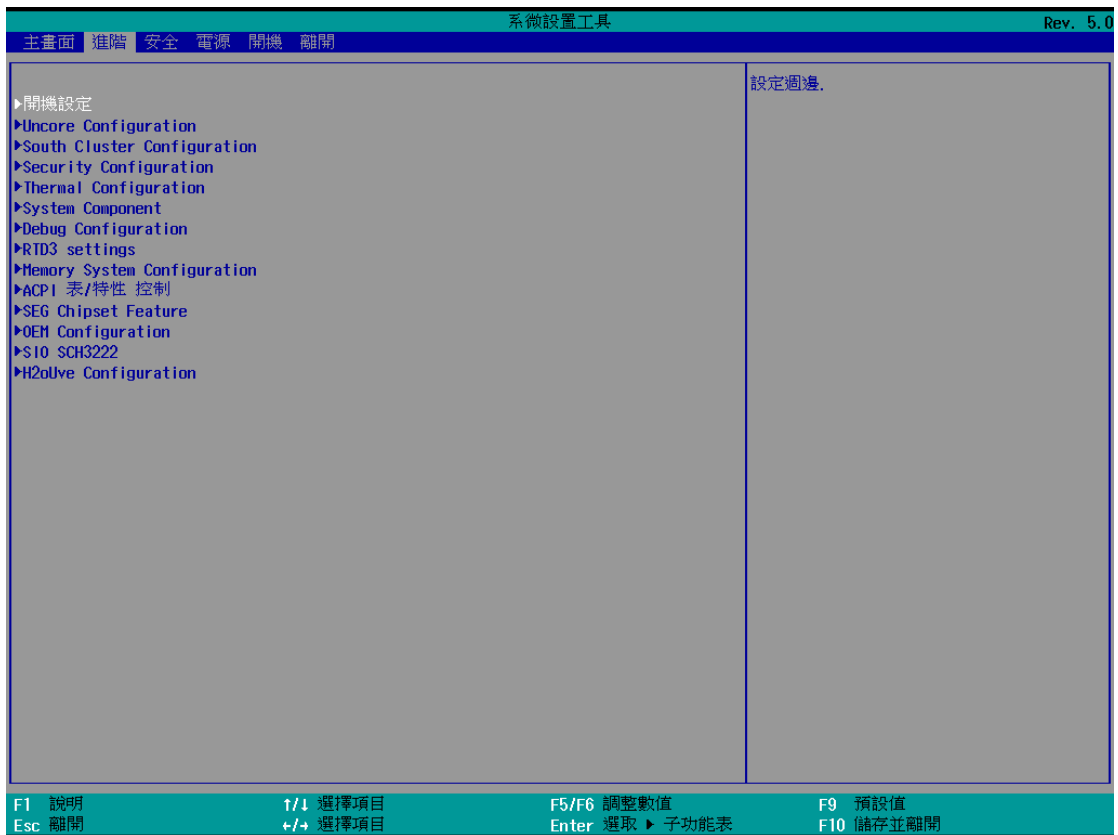
- 主菜单（基本系统配置，如 BIOS 版本、处理器信息、系统语言、系统时间和日期）
- 高级（高级配置，允许用户定制系统）
- 安全（系统安全设置，用户可以设置超级用户密码）
- 电源（CPU 电源设置，用于电源管理）
- 启动（系统启动选项）
- 退出（BIOS 加载或退出选项，可以设置是否保存更改）

4.3.3 主菜单



- 语言：用户可以选择英语、法语、中文或日语作为系统语言。
- 系统时间：时间格式为<时>:<分>:<秒>。
- 系统日期：日期格式为<月>/<日>/<年>。

4.3.4 高级



- 启动设定：用户可以选择主板的操作系统。
- Uncore Configuration: 用户可以在此自定义视频、GOP、IGD、IPU PCI 设备等设置。
- South Cluster Configuration: 该页面可以设置音频、GMM、ISH、LPSS、PCIe、SATA、SCC、USB、定时器等。
- Security Configuration: 配置 TPM 设备。
- Thermal Configuration: 设置系统温度等。
- System Component: 配置扩频时钟。
- Debug Configuration: 启用/禁用调试程序。
- Memory System Configuration: 启用/禁用内存扰频及配置内存相关设置。
- ACPI Table/Features Control: 启用/禁用 RTC S4 唤醒（仅适用 ACPI）。
- SEG Chipset Feature: 启用/禁用从 S5 唤醒 USB。
- OEM Configuration: LVDS 配置等。
- SIO SCH 3222: 配置串口。
- H2OUVE Configuration: 启用/禁用 H2OUVE 工具配置界面。

4.3.5 安全



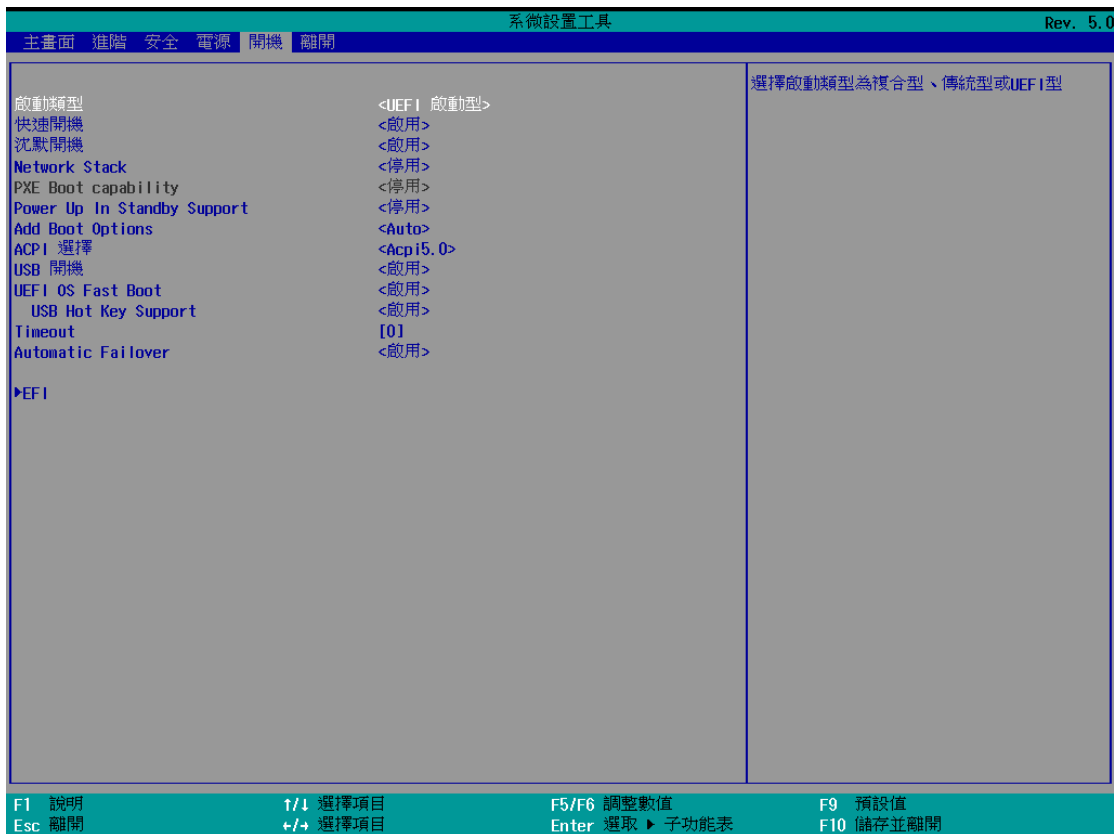
- 此处可以查看当前 TPM 设备信息，也可以设置超级用户密码。

4.3.6 电源



- 用户可以自定义 CPU 配置。
- 可以选择 PME 事件唤醒/RTC S5 唤醒。

4.3.7 启动



- 用户可以设置 BIOS 在加载操作系统时的启动模式、顺序、超时设置，以及启动设备的自动失效切换设定等。

4.3.8 退出



- 用户可以选择加载或退出 BIOS 设置时，加载系统最优配置或自定义配置，退出系统前保存/不保存自定义修改。

4.4 Windows 10 系统升级

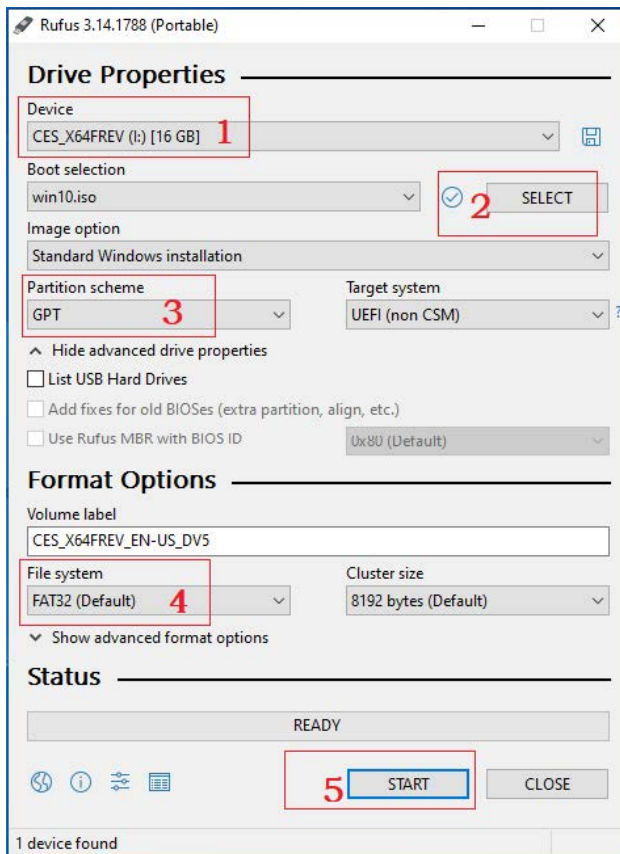
4.4.1 环境准备

- 容量不少于 8GB 的 USB 硬盘，最好支持 USB 3.0
- USB 启动盘工具：rufus-xx.exe（可在发布包镜像目录下获取）
- Windows 10 镜像
- 运行 Windows 7 及以后系统的主机
- 用于连接主板和主机的显示电缆

4.4.2 制作 Windows 10 USB 启动盘

将 USB 插入主机。运行 rufus-xx.exe，该程序会自动检测 USB。之后按照下列步骤制作 USB 启动盘。

1. 点击 **Device**，并从下拉菜单中选择需要使用的 USB；
2. 从下拉菜单中选择待烧录的 ISO 镜像，并点击 **Select**；
3. 一般情况下，用户会执行标准 Windows 安装（**Standard Windows installation**），Rufus 也会根据 USB 自动检测适当的分区（**Partition Scheme**）。不过，请确保分区为 **GPT**；
4. 将目标系统设置为 **UEFI** 并将文档系统设置为 **FAT32** 或 **NTFS**；
5. 点击 **START**，开始制作 USB 启动盘。



4.4.3 安装 Windows 10

1. 将 USB 启动盘插入主板；
2. 连接主板与主机，并上电；
3. 按 **F7** 进入 BIOS 启动管理菜单；
4. 选择已制作的 Windows 10 系统 USB 启动盘，然后点击 **ENTER**；



5. 等待 Windows 10 系统的安装。安装完成后，桌面将出现 Windows 10 的图标。

第 5 章 废弃处理与质保

5.1 废弃处理

当设备到了使用期限，为了环境 and 安全，建议您适当地处理设备。

处理设备前，请备份您的数据并将其从设备中删除。

建议在处理前拆解设备，以符合当地法规。请确保废弃的电池已按照当地关于废物处理的规定进行处理。电池具有爆炸性，请勿将其扔进火中或放入普通垃圾桶中。标有“爆炸性”标志的产品或产品包装不应该按照家庭垃圾处理，应当送到专门的电气和电子垃圾回收/处理中心。

妥善处理这类废物有助于避免对周围环境和人们的健康造成伤害和不利影响。请联系当地机构或回收/处理中心，了解更多相关产品的回收/处理方法。

5.2 质保

产品质保

万创向客户保证，万创或万创分包商制造的产品从万创发运时将严格符合双方商定的规格，不存在工艺和材料上的缺陷（由客户提供的除外）。万创的质保义务限于产品的更换或维修（由其自行决定）。如果出现质量问题，产品发货后，客户应当自开具发票之日起 **24 个月** 内（视产品而定），自付运费将产品返回万创工厂。经检查后，万创合理确认产品具有缺陷的，由万创承担质保责任。之后，由万创承担将产品发运给客户的运输费用。

保修期外的维修

万创将按照当时的服务费率为已过保修期的产品提供维修服务。只要市场有售，万创将根据客户要求向客户提供非保修期内的维修部件，但客户需提前下达采购订单。维修部件有 3 个月的延长保修期。

产品退回

任何根据上述条款被认定为有缺陷并在保修期内的产品，只有在客户收到并参照万创提供的退货授权（RMA）号码后，才能退回给万创。万创应在客户提出要求后的 3（三）个工作日内提供 RMA。万创应在向客户发出退货产品后，向客户提供新的发票。在客户因拒收或保修期内的缺陷而退回任何产品之前，应向万创提供在客户所在地检查该产品的机会。除非拒收或缺陷的原因被确定为万创的责任，否则经检查的产品不得退回万创。万创应在收到产品后的 14（十四）个工作日内，向客户发出缺陷产品的替换。如果万创由于其无法控制的原因而不能提供上述服务，万创应记录这种情况并立即通知客户。