

产品用户手册

PCX-9502



文档信息

关键词

体积小，嵌入式，无风扇，功能全

概要

本文描述 PCX-9502 系列工控机的功能和使用方法

版本信息		
版本号	日期	描述
V1.0	2019-05-06	文档创建
V1.1	2019-08-15	文档格式调整
V1.2	2019-12-11	产品图片更新
V1.3	2020-11-16	更新 GPIO 接线图
V1.4	2020-12-28	更新 GPIO 引脚定义表
V1.5	2021-06-15	更新 linuxGPIO 引脚定义表
V1.6	2021-10-12	增加供电需求电流大小描述
V1.7	2021-10-13	更新产品图片
V1.8	2021-11-24	更新 GPIO 接线图与公司 LOGO

声明

本手册的版权归深圳市深蓝宇科技有限公司所有，并保留所有的权利。本公司保留随时更改本手册的权利，恕不另行通知。

本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。

订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品可能并不完全符合本手册所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。

本手册提供的资料力求准确和可靠。但本公司对侵权使用本手册而造成后果不承担任何法律责任。



安全使用常识：

- 使用前，请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行开箱操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔，以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 操作者需采取防静电措施后才能触摸或进行其他可能产生静电冲击的操作。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损伤。

目 录

第一章 产品介绍	5
1.1 产品简介	5
1.2. 产品特性	5
1.3. 产品规格	6
第二章 接口定义	8
2.1. DC 12V OUT/RS-485/GPIO	10
2.2. RECOVERY & BACKUP - 一键还原和一键备份按键	11
2.3. 备份还原指示灯	12
2.4. 开关及电源指示 - 带灯圆形按钮	12
2.5. LAN/USB 组合 1-LAN1+USB3.0+USB2.0	12
2.6. LAN/USB 组合 2-LAN2+2*USB2.0	12
2.7. LAN- 千兆网口	13
2.8. VGA-显示	13
2.9. COM- 2*3 线 RS-232 串口	13
2.10. 电源输入-DC IN 12V	14
2.11. 显示-HDMI+VGA	14
2.12. 开关机及电源指示备用接口	14
2.13. 存储-MSATA	15

2.14. 无线网络-WIFI	15
2.15. USB-USB2.0	15
第三章 BIOS 说明	16
3.1. 常用 BIOS 功能介绍	16
第四章 结构说明	17
4.1. 整机外观	17
4.2. 整机尺寸	18
4.3. 整机拆卸图	19
第五章 公司简介	20
附件 :	21
备份还原具体说明	21
1. 备份作业	21
1.1. 键盘 F3 按键备份方式	21
1.2. 机器物理按键备份方式	21
2. 还原作业	22
2.1. 键盘 F4 按键还原方式	22
2.2. 机器物理按键还原方式	23
3. 风险管理	24

WINDOWS EWF 保护的安装及使用	25
1. EWF 的安装与使用	25
1.1. 安装	25
1.2. EWF 保护的开启与关闭	26
1.3. 查看是否启用	26
1.4. EWF 系统保护测试	27
1.5. EWF 保护状态下往系统盘存入数据	28
2. 开启 EWF 系统保护的优势	28
3. 注意事项	29

第一章 产品介绍

1.1 产品简介

PCX-9502 是一款功能齐全、尺寸紧凑的全铝型材无风扇嵌入式工控机，采用 Baytrail Intel®Celeron J1900 处理器，板载 DDR3L 1333MHz 内存，最高 4GB。3*千兆网口，HDMI 和 VGA 双显示，4 路带光耦隔离 GPI，4 路带光耦隔离 GPO，4*RS-232（标配为 2*RS-232），1*RS-485，4*USB2.0，1*USB3.0。针对 1-2 路工业相机的机器视觉应用，做了特别优化，提供 2 路 DC 12V 输出，用于工业相机供电。此外，还设计了一键备份与一键还原特色按键，操作简单快捷。

整个机箱采用铝合金设计，360 度全方位无风扇散热，采用高速稳定的 SSD 存储方案替代传统的机械式硬盘方案，发热量降低 90%。所有材料均采用工业级品质材料，保证了产品有更好的抗恶劣环境的能力，工作温度和存储温度得到保证。

1.2 产品特性

- ❖ CPU 采用 Intel®Celeron J1900 ,2MB Cache,4Cores, 4 Threads,2.0GHz ,TDP 10 W
- ❖ 板载 DDR3L 1333MHz 内存, 最大 4GB (可定制 2GB)
- ❖ 3*Intel I211-AT 10/100/1000M 网口
- ❖ 1*HDMI 和 1*VGA 双显模式
- ❖ 1*USB3.0 , 4*USB2.0 , 带隔离 4*GPI 和 4*GPO , 1*MSATA
- ❖ 4*RS-232 (标配为 2*RS-232) , 1*RS-485
- ❖ 特色一键备份(Backup)与一键还原(Recovery)按键
- ❖ DC 12V 直流供电 , 2*DC 12V 输出
- ❖ 整合方便 , 维护简单

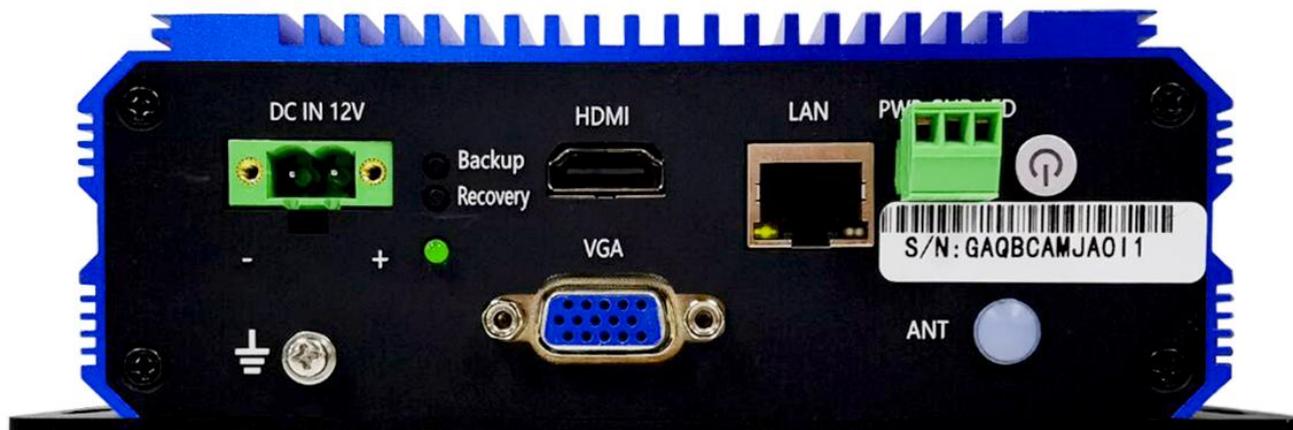
1.3. 产品规格

PCX-9502系列规格介绍		
核心功能	处理器	Intel®Celeron J1900,2MB Cache, 4Cores, 4 Threads,2.00GHz ,TDP 10W,22nm
	内存	板载 4GB DDR3L 1333MHz 内存 (2GB 内存可选, 需要定制)
	操作系统	支持 Windows 7/8.1/Linux 等操作系统
	BIOS	AMI BIOS , 支持修改开机 LOGO 功能
海岸线 IO接口	LAN1	1个RJ45+USB3.0+USB2.0三层座子, 采用Intel® I211AT千兆网卡芯片
	USB I	
	LAN2	1个RJ45+2* USB2.0三层座子, 采用Intel® I211AT千兆网卡芯片
	USB II	
	LAN3	1个RJ45, 采用Intel® I211AT芯片配8MB ROM
	COM1-4	4个3线RS-232, 采用双层DB9座子 (出厂时默认为2个RS-232, 系统下编号为COM1和COM2)
	电源输入	1个DC IN 12V输入凤凰端子, 12V/3A
	电源开关及电源指示I	1个带灯圆形按钮开关
	电源开关及电源指示II	1个触发开关机接口 (备用开关)
	HDMI	1个标准HDMI接口, 最高支持分辨率为1920*1080
	VGA	1个标准DB15的VGA接口, 最大分辨率为1920*1080
	GPI	4路GPI, 4路GPO, 均带24V光耦隔离
	GPO	
	电源输出	支持2路DC 12V输出接口, 功率为15W
	COM5	1个RS-485
	一键还原	1 个 90 度双层轻触开关
	一键备份	注意: 要使用此功能, 出厂时硬盘容量不小于 64G; 具体操作方法查请看附件。
备份还原指示	1个绿色备份还原指示灯。 按下备份或还原按键, 绿色指示灯常亮, 此时处于备份或还原工作状态; 灯灭后, 表示备份还原工作已完成。	
内置 I/O接口	存储	1个MSATA硬盘接口, 硬盘容量32GB/64GB/128GB/256GB可选
	WIFI	1个90度MINIPCIE座子
	USB2.0	1个加高的单层USB2.0座子
看门狗	WDT	支持 256 级 (0~255), 可编程
电气特征	工作湿度	5 % ~ 90%无冷凝 (不含电子盘)
	工作温度	正常 0°C ~ 60°C (可选-20°C~60°C) (不含电子盘)
	存储温度	-40°C ~ 85°C (不含电子盘)

结构	整机尺寸(mm)	144*128.5*54mm
	整机重量	0.94KG
整机功耗	功耗大小	4W~16W

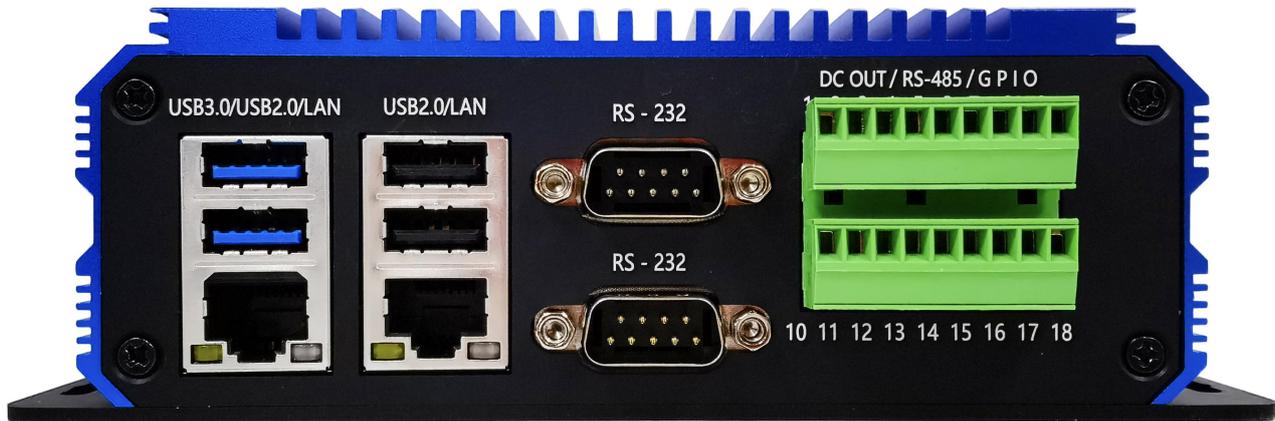
第二章 接口定义

A 面接口说明



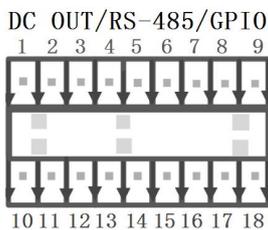
序号	丝印	功能	说明
1	DC IN 12V	DC 12V电源输入	1*2PIN 5.08间距凤凰端子
2	Recovery	一键还原	90度轻触开关
3	Backup	一键备份	90度轻触开关
4	(绿色LED灯)	备份还原指示灯	按压备份还原按键时常亮, 此时处于备份或还原工作状态; 灯灭后, 表示备份还原已完成
5	HDMI	高清显示接口	HDMI TYPE A接口
6	VGA	VGA显示接口	DB-15
7	LAN	10/100/1000M网络接口	标准网络接口RJ45
8	PWR GND LED	触发开关机接口 (备用开关)	1*3PIN 3.5mm间距凤凰端子
9		开关机&电源指示灯按钮	带灯轻触按钮开关
10	ANT	Wifi预留天线孔	孔径Φ6.5

B 面接口说明



序号	丝印	功能	说明
1	USB3.0/USB2.0/LAN	千兆网口、 USB3.0、USB2.0接口	RJ45+USB3.0+USB2.0三层座子
2	USB2.0/LAN	千兆网口、 USB2.0接口	RJ45+2*USB2.0三层座子
3	RS-232(1)	默认1个RS-232接口（可改为2个）	DB-9
4	RS-232(2)	默认1个RS-232接口（可改为2个）	DB-9
5	DC OUT/RS-485/GPIO	DC OUT 12V	2路直流12V输出
		RS-485	-
		GPIO	4*GPI, 4*GPO, 带光耦隔离

2.1. DC 12V OUT/RS-485/GPIO

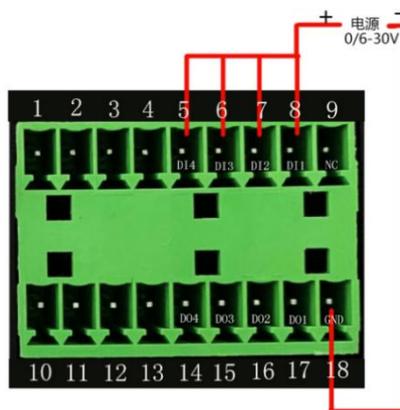


1 个 2*9PIN 3.5mm 间距凤凰端子

丝印	对应引脚定义	LINUX	WINDOWS	丝印	对应引脚定义	LINUX	WINDOWS
1	GND	-	-	10	GND	-	-
2	GND	-	-	11	485_B	-	-
3	DC 12V OUT	-	-	12	485_A	-	-
4	DC 12V OUT	-	-	13	GND	-	-
5	DI4	gpio5	GPI30	14	DO4	gpio9	GPO35
6	DI3	gpio4	GPI29	15	DO3	gpio8	GPO34
7	DI2	gpio3	GPI28	16	DO2	gpio7	GPO33
8	DI1	gpio1	GPI27	17	DO1	gpio6	GPO32
9	NC	-	-	18	GND	-	-

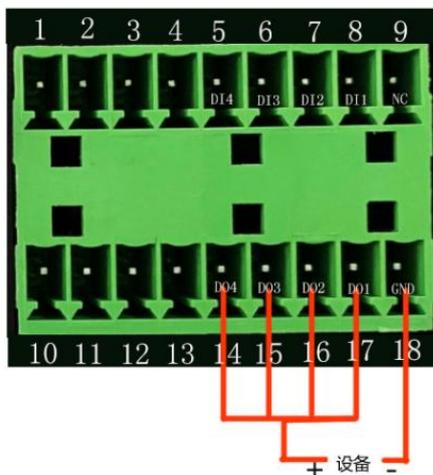
输出电流建议使用值为 1.2A。

- GPI: (1) 最大输入电压在 6V~30V 之间，输入电流没有限制；
 (2) 由于有反向逻辑电路，开关延迟时间<10ns；
 (3) 低电平触发（0V 有效）；
 (4) 接线方式如下所示。



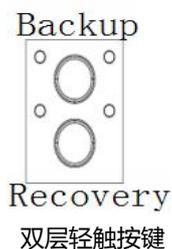
- GPO: (1) 最大输出电压+24V;
 (2) 如果每路输出电流<3mA，客户端建议增加一个 PNP MOS 进行控制；

- (3) 由于有反向逻辑电路，开关延迟时间<10ns;
- (4) 接线方式如下图所示。



注：我们提供 WIN7、LINUX 系统下的 GPIO32 位和 64 位例程和说明文档。

2.2. Recovery & Backup - 一键还原和一键备份按键



接口	定义	接口	定义
Backup	一键备份按键	Recovery	一键还原按键

- 注意：(1)要使用一键还原与一键备份功能，出厂时硬盘容量不小于 64G (32G 硬盘所带系统不支持一键备份与还原)；
- (2) 具体备份还原操作详细说明查看附件。

2.3. 备份还原指示灯

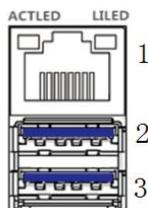


说明：按下备份或还原按键，绿色指示灯常亮，此时处于备份或还原工作状态；灯灭后，表示备份还原已完成。

2.4. 开关及电源指示 - 带灯圆形按钮



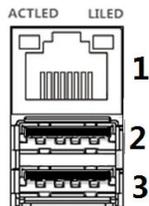
2.5. LAN/USB 组合 1-LAN1+USB3.0+USB2.0



RJ45+2*USB3.0 三层座子

接口	说明	接口	说明
1	LAN1	2	USB2.0
3	USB3.0	-	-

2.6. LAN/USB组合2-LAN2+2*USB2.0

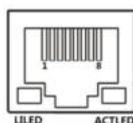


RJ45+2*USB2.0 三层座子

接口	说明	接口	说明
----	----	----	----

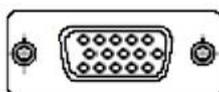
1	LAN2	2	USB2.0
3	USB2.0	-	-

2.7. LAN- 千兆网口



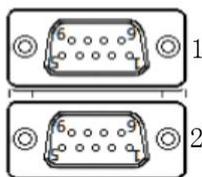
标准 RJ45 网络接口

2.8. VGA-显示



标准 VGA 接口

2.9. COM- 2*3线RS-232串口



双层标准 DB-9 座子

2.9.1

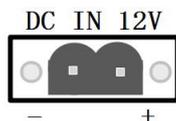
丝印	定义	丝印	定义
1	-	2	RXD1
3	TXD1	4	-
5	GND	6	-
7	RXD3 (预留)	8	TXD3 (预留)
9	GND (预留)	-	-

2.9.2

丝印	定义	丝印	定义
1	-	2	RXD2
3	TXD2	4	-
5	GND	6	-
7	RXD4 (预留)	8	TXD4 (预留)
9	GND (预留)	-	-

说明：出厂默认标准为 2 个 3 线 RS-232 串口，COM3 与 COM4 为预留串口，出厂前可定制为 4 个 RS-232。

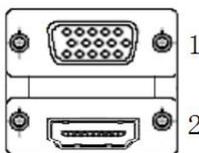
2.10. 电源输入-DC IN 12V



1*2PIN 5.08mm 间距凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
-	GND	+	DC IN 12V

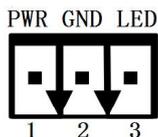
2.11. 显示-HDMI+VGA



双层 VGA+HDMI 座子

接口	说明	接口	说明
1	VGA	2	HDMI

2.12. 开关机及电源指示备用接口

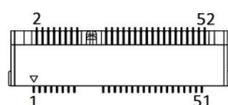


1*3PIN 3.5mm 间距 凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
1	FP_PWRBTN	2	GND
3	POWER_LED	-	-

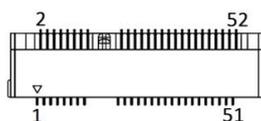
说明：POWER_LED 灯的电压值在 3.15~3.24V 之间。

2.13. 存储-MSATA



90 度 MINIPCIE 座子

2.14. 无线网络-WIFI



90 度 MINIPCIE 座子

2.15. USB-USB2.0



加高 90 度 USB2.0 座子

第三章 BIOS说明

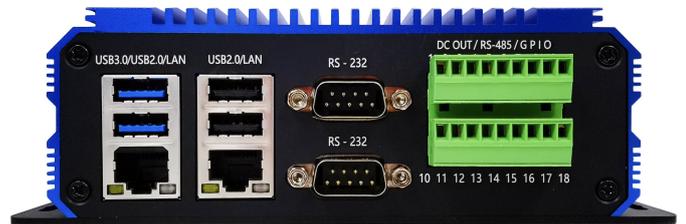
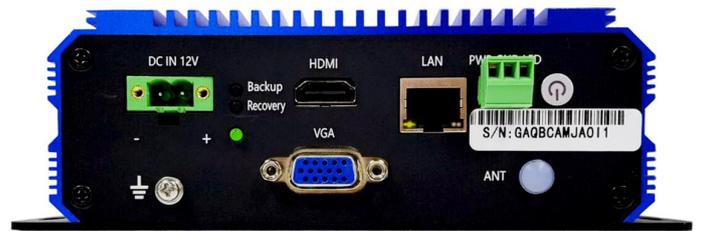
3.1. 常用BIOS功能介绍

进 BIOS：连上键盘，开机长按键盘 Delete 键，即可进入 BIOS 设置界面。

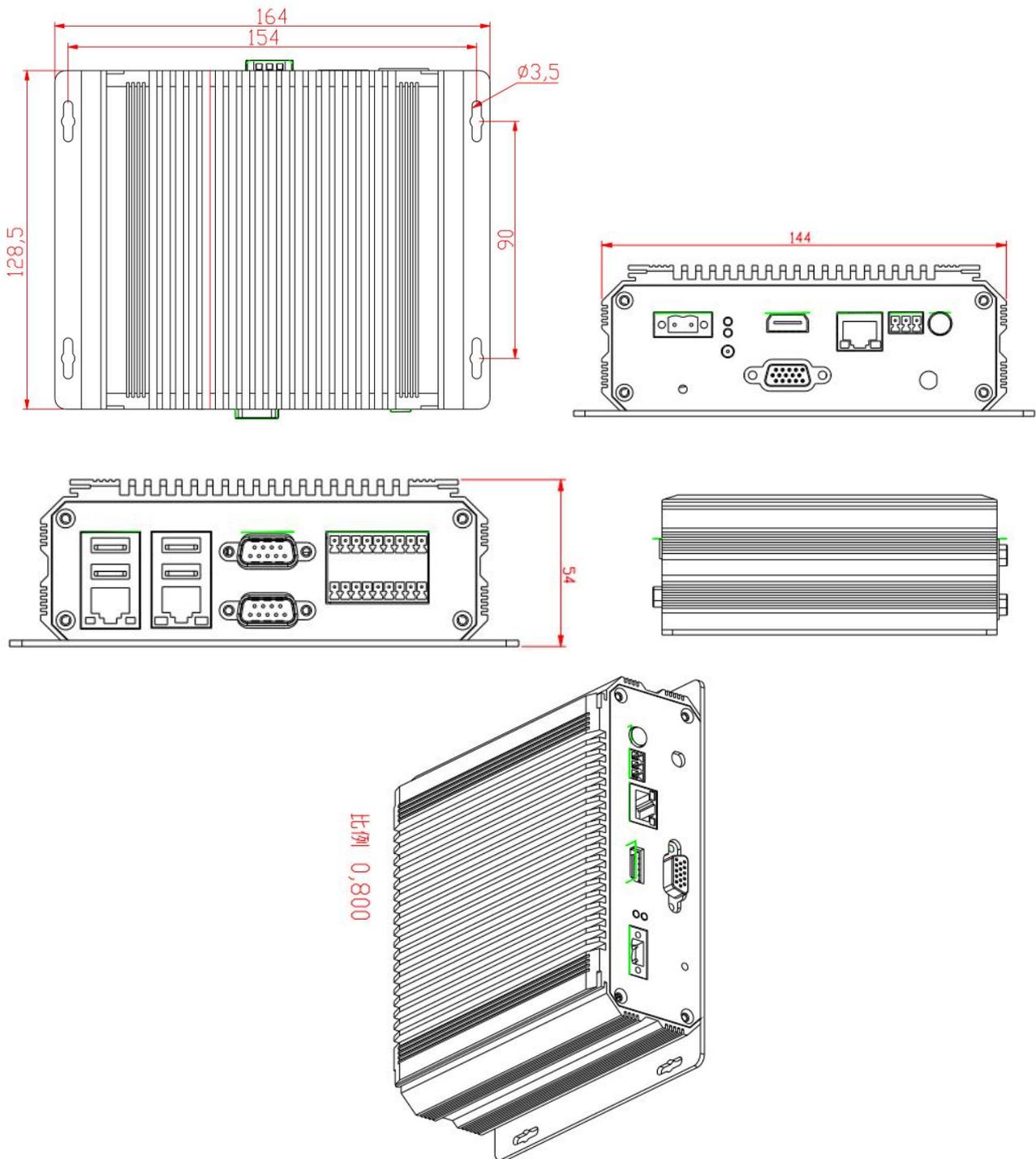
序号	常用功能	选项位置	说明
1	触发开机和通电直接开机选项	Chipset>South Bridge>Restore AC Power Loss	1、Power On 选项为上电自启 2、Power Off 选项为触发开关启动
2	显存容量选项	Chipset>North Bridge>	1、DVMT Pre-Allocated：最大共享显存 2、DVMT Total Gfx Mem：动态显存总容量 3、建议为默认值，如果改动，可能会影响稳定性，请充分验证
3	时间设置	Main>System Date Main>System Time	1、System Date：设置年月日 2、System Time：设置时分秒
4	恢复出厂默认值	Save&Exit>Load Optimixed Defaults	选择 YES，则 BIOS 所有设置，回复到出厂默认值
5	退出 BIOS	Save&Exit>Save Changes and Exit	选择 YES，则 BIOS 保存修改并退出，重新启动

第四章 结构说明

4.1. 整机外观



4.2. 整机尺寸



4.3. 整机拆卸图

- (1) 首先拆除底盖板的 4 颗螺丝，拿下底盖板；



- (2) 拆下前面板和后面板的螺丝，共 8 颗；



- (3) 再拆下主板四个角的螺丝即可。

第五章 公司简介

公司全称：深圳市深蓝宇科技有限公司

公司总部：中国·深圳

运营中心：北京，上海，武汉，成都

成立时间：2003 年

公司纲领：筑造智能科技平台，助推智慧地球建设

业务范围：嵌入式主板研发与销售；工业整机研发与销售；嵌入式智能系统设计与开发。

典型产品：

核心模块、PC104 主板；3.5 寸主板；Mini-ITX 主板；

工业平板电脑；无风扇嵌入式 PC；加固手持终端；

工业存储模块；人机界面；数据采集模块；

典型服务：

CISC 平台 X86 嵌入式产品定制（嵌入式主板、显示模块、采集模块）；

RISC 平台 ARM 嵌入式产品定制（嵌入式主板、显示模块、采集模块）；

质量体系：

ISO9001 国际质量认证体系,欧洲 CE 认证体系，美国 FCC 认证体系，产品高低温检测体系，产品老化测试体系。

合作伙伴：

Intel（英特尔），Freescale（飞思卡尔），三星电子集团，台湾瞻营股份，文晔股份，联强国际，大联大集团，友尚集团，艾睿电子集团，安富利集团，世健系统，金龙国际，百特集团，好利顺电子，中电器材，增你强股份，e 络盟，威健国际，科通集团。

典型客户：

中国铁道部，中国地震局，香港力康集团，比亚迪集团，创维集团，中国船舶重工集团，中国电子科技集团，中国科学院，中国军事医学科学院，上海建筑科学研究院，广东建筑科学研究院，天津水运工程勘察设计院，浙江中控研究院，广东嵌入式研究所，清华大学，北京邮电大学，北京工业大学，北京航空航天大学，江苏大学，南昌航空大学，华南理工大学，上海交通大学，哈尔滨工业大学，北京装甲兵工程学院，空军第一航空学院。

联系方式：

深圳市深蓝宇科技有限公司

电 话：0755-86913686

传 真：0755-86267586

咨询热线：400-777-2212

网 址：www.lanrry.com

地 址：深圳市宝安区石岩街道石新社区宏发工业园 2 栋 3 楼

附件：

备份还原具体说明

1. 备份作业

1.1. 键盘 F3 按键备份方式

(1) 检查工作：①由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；②保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 按电源键开机或上电开机后，连续重复按键盘上的 delete 键，就能进入备份操作界面（如图 1 所示）；

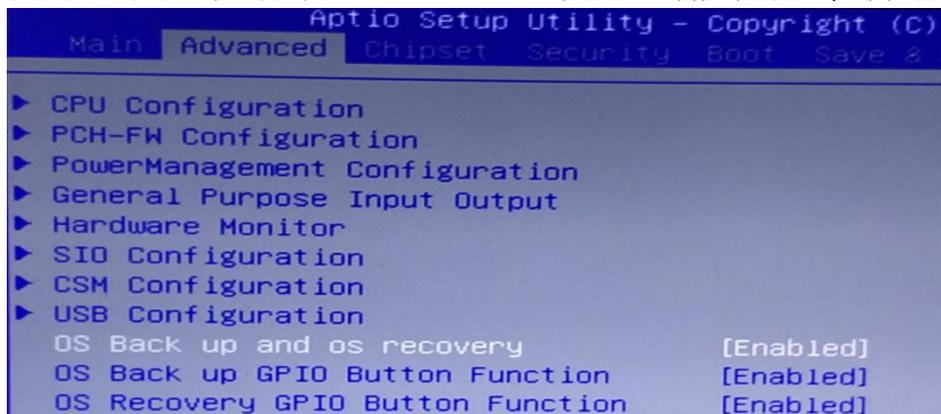


图 1 操作界面

(3) 按下键盘左上角的 F3 按键，界面会出现提示：系统将会重启，同时开始自动备份系统（如图 2 所示），使用键盘选中[YES]，进入到备份界面开始备份，备份结束后会自动重启系统。

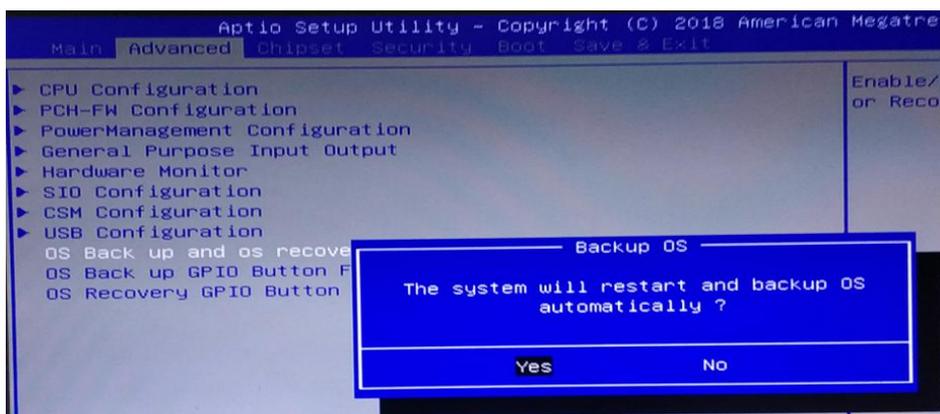


图 2 按 F3 备份界面

1.2. 机器物理按键备份方式

(1) 检查工作：① 由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；② 保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 在关机状态下，找到机壳上 Backup（备份）按键(如图 3 所示)，并保持按下状态，然后按下开机键，直到进到 Ghost 界面再松开；

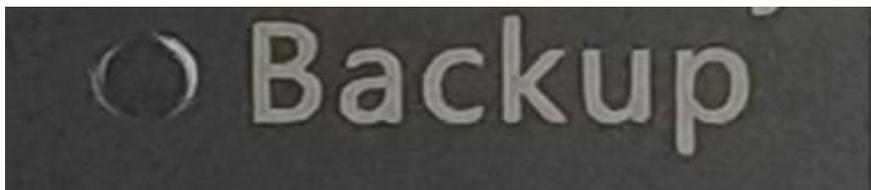


图 3 Backup 备份按键

(3) 之后就会直接进到备份系统界面开始备份系统（如图 4 所示），备份完成后会自动启重系统。

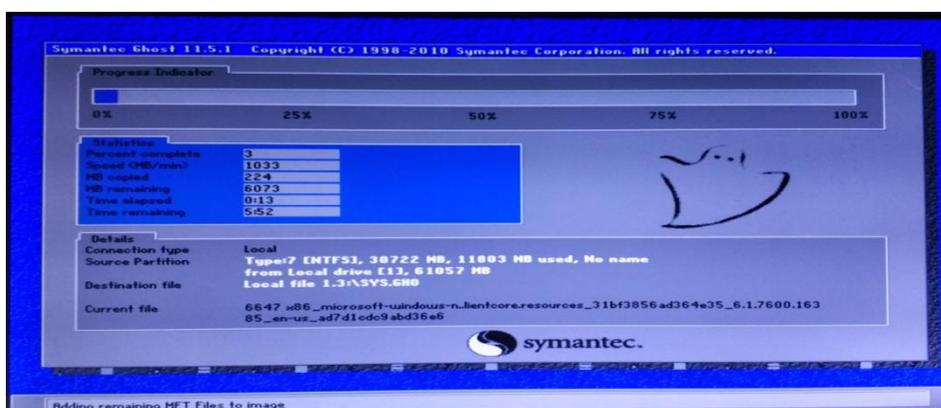


图 4 Backup 按键备份进行界面

2. 还原作业

2.1. 键盘 F4 按键还原方式

(1) 检查工作：① 由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；② 保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 按电源键开机或上电开机后，连续重复按键盘上的 delete 键，就能进入备份操作界面（如图 1 所示）；

(3) 按下键盘左上角的 F4 按键，界面会出现提示：系统将会重启，同时开始自动还原系统（如图 5 所示），使用键盘选中[YES]，进入到还原界面开始还原，还原完成后会自动重启系统。

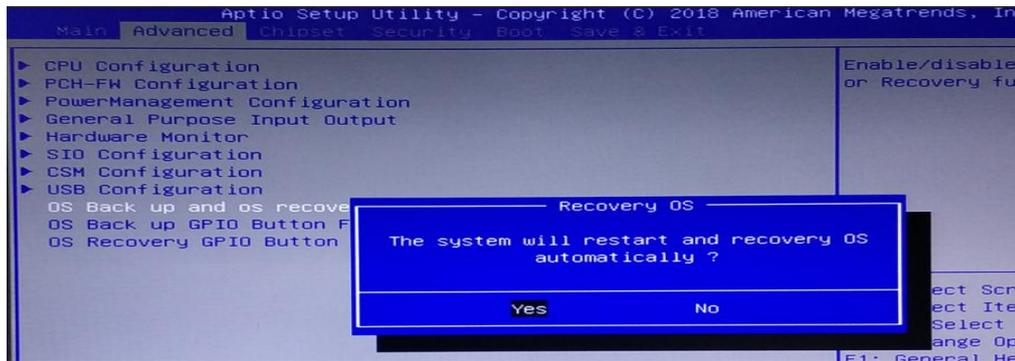


图 5 按 F4 还原界面

2.2. 机器物理按键还原方式

(1) 检查工作：① 由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；② 保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 在关机状态下，找到机壳上 Recovery（还原）按键(如图 6 所示)，并保持按下状态不松开，然后按下开机按钮，直到进到 Ghost 界面再松开；

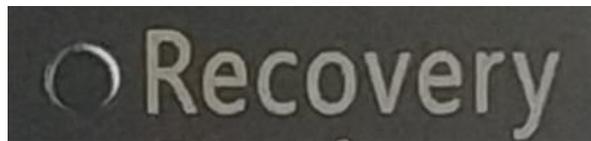


图 6 Recovery 还原按键

(3) 之后就会直接进到还原系统界面开始还原系统（如图 7 所示），还原完成后会自动启重系统。

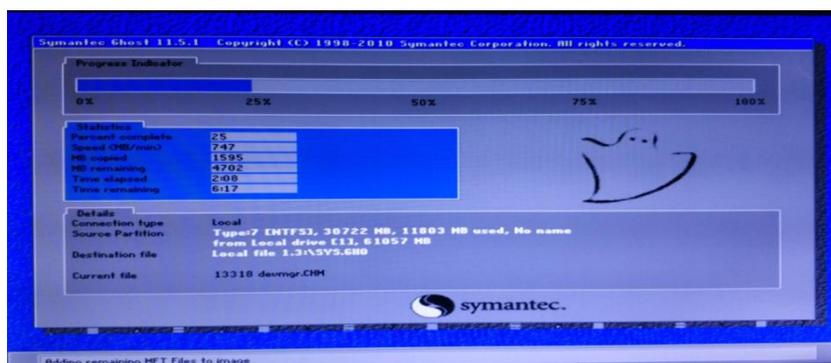


图 7 Recovery 按键还原进行界面

3. 风险管理

(1) 为防止相关人员误操作，建议把备份还原功能关闭。操作方法为：

① 按电源键开机或上电开机后，连续重复按下键盘上的 Delete (Del) 键，进入设置界面；

② 点击键盘方向键 → 切换到 Advanced 目录，可看到该目录下有 OS Back up and OS recovery 、OS Back up GPIO Button Function 以及 OS Recovery GPIO Button Function 这三个选项，把这三个选项都更改为[Disabled]状态；

③ 按 F10 保存，需要用到备份还原功能时再把这三个选项更改为[Enable]状态即可。

(2) 建议备份还原操作由专业人员进行，避免因操作失误引起不必要的麻烦！

Windows EWF 保护的安装及使用

1. EWF的安装及使用

1.1. 安装

- (1) 下载 EWF 压缩包 ，并把它解压到一个非系统分区，比如 E:\ewf。解压以后，可以看到 E:\ewf 文件夹里有如图 1 所示文件。

名称	修改日期	类型	大小
ewf.wim	2011-02-12 0:13	WIM 文件	379 KB
EWF_setup.bat	2018-10-24 16:40	Windows 批处理...	1 KB
ewf_x86.cmd	2018-05-08 12:56	Windows 命令脚本	1 KB
imagex_x86.exe	2009-07-14 7:10	应用程序	471 KB
readme.txt	2018-11-14 15:49	文本文档	1 KB
SAVE.BAT	2010-01-29 18:27	Windows 批处理...	1 KB
STATE.BAT	2018-10-24 16:45	Windows 批处理...	1 KB
TRUN OFF.bat	2018-11-19 17:54	Windows 批处理...	1 KB
TRUN ON.bat	2009-12-17 12:32	Windows 批处理...	1 KB

图 1 E:\ewf 文件夹

- (2) 然后双击 STATE.BAT 进行安装，或者在命令提示符下输入如下命令也可以进行安装：

e:

```
cd ewf
```

```
setup.bat
```

安装完成系统会自动重启（如图 2 所示）。



图 2 安装完成系统重启

1.2. EWF保护的开启与关闭

(1) 开启 EWF 保护

系统重启后，直接双击 TRUN ON.bat 文件(如图 3 所示)，然后系统会立刻重新启动。

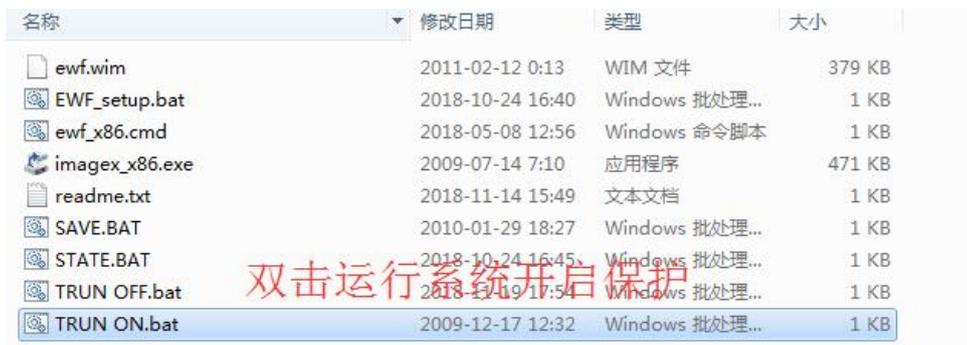


图 3 开启系统保护

(2) 关闭 EWF 保护

直接双击 TRUN OFF.bat 文件(如图 4 所示)，接着系统重启即可关闭保护。

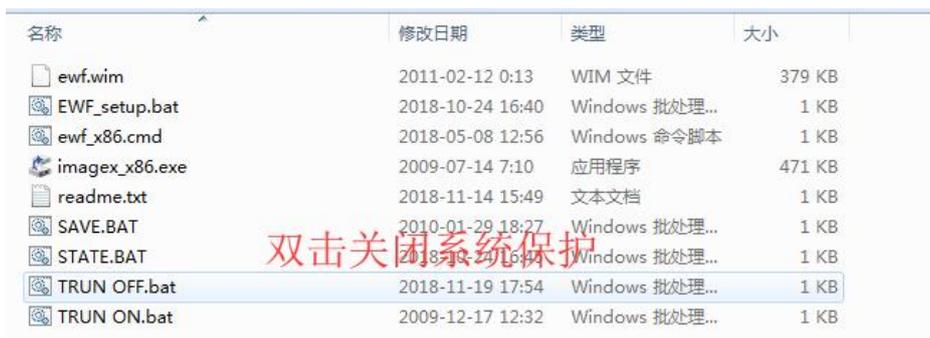


图 4 关闭系统保护

1.3. 查看是否启用

在命令提示符下输入“ewfmgr c:”，可以看到 EWF 使用 RAM，保护状态为 enable (如果显示为 disable 则是禁用状态，请检查上述操作是否有误)，保护的分区是 C 盘，EWF 所有写入操作重定向到内存(如图 5 所示)。

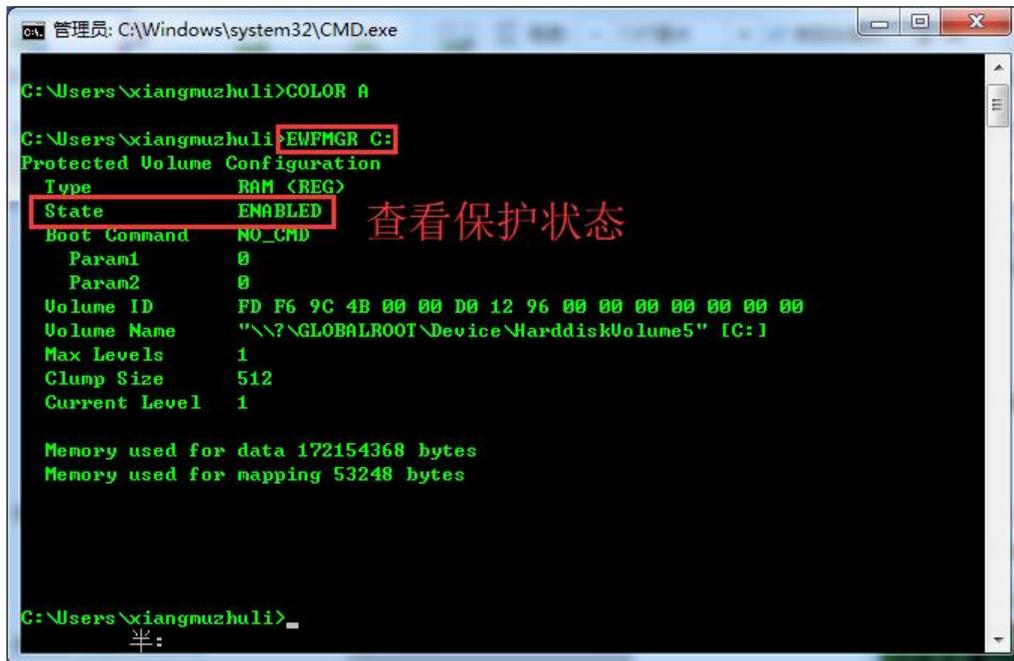


图 5 查看保护状态

1.4. EWF系统保护测试

在使用过程中，不管对 C 盘进行了什么操作，关机重启后 C 盘文件不会有任何更改。

比如我们可以进行一个测试，开始 EWF 保护后，在 C 盘新建任意一个文件(如图 6 所示)，重启后再看，新建的文件已经没有了(如图 7 所示)。

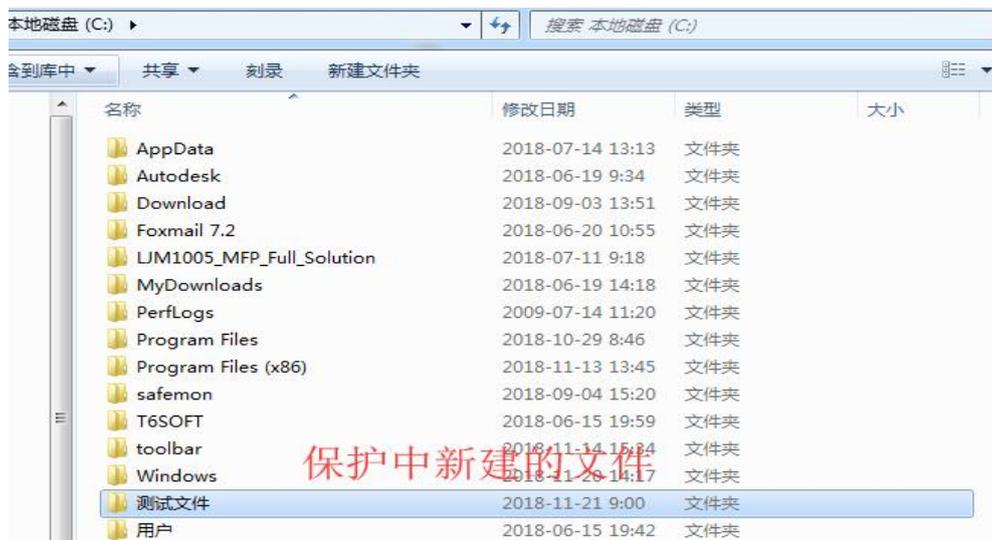


图 6 新建测试文件夹

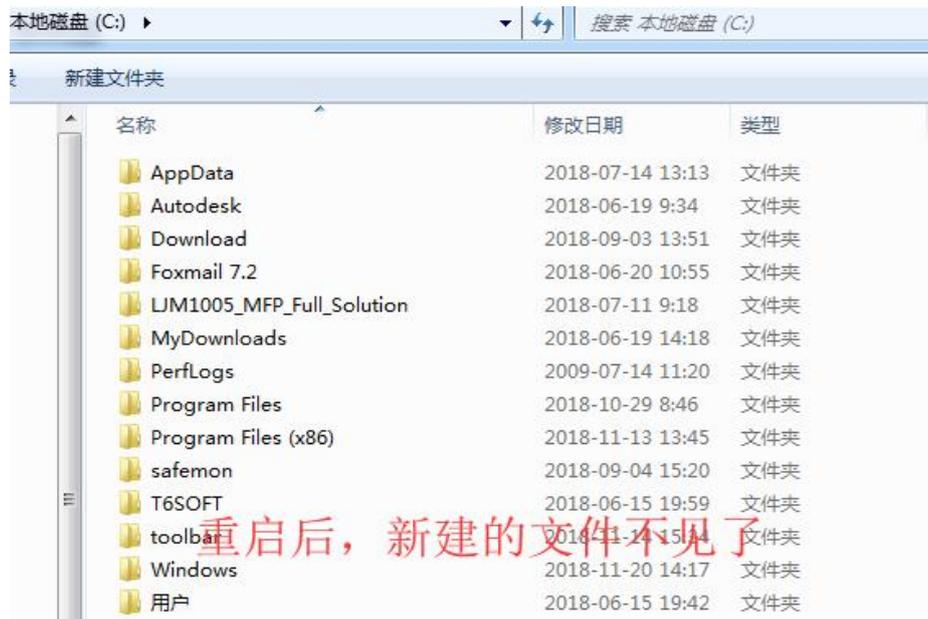


图 7 重启后

1.5. EWF保护状态下往系统盘存入数据

虽然 EWF 对系统盘有读写保护功能，但是如果有特殊需要，也是可以往系统盘保存数据。具体操作的方法如下：

- (1) 进入系统后，写入保存数据，如往 C 盘保存文档、安装应用等；
- (2) 双击 SAVE.BAT 批处理文件保存，1 分钟后系统重启(如图 8 所示)；或者单击“开始→运行”，输入“e:\ewf\save.bat”，系统重新启动；重新进入系统后，就能看到需要保存的数据已成功存入 C 盘，并且 C 盘仍然继续受保护；
- (3) 如果要保存多个写入数据，可以依次执行完操作与最后再执行 save.bat 命令即可。



图 8 双击 SAVE.BAT 批处理文件保存

2. 开启EWF系统保护的劣势

1. 可防止系统遭受病毒破坏；
2. 可防止系统文件篡改、丢失；
3. 可防止非专业使用人员误操作、乱操作造成损失；
4. 大大减少工作人员系统维护的工作量。

3. 注意事项

1. EWF 只提供对原版系统的保护，如果系统是精简版，可能会出现无法保护的情况。
2. 我们的系统一般安装在 C 盘，按照上述方法开启 EWF 保护后，默认保护第一分区（C 盘），当然也可进行设置对其他分区的保护。
3. ewfmgr 还有很多参数，在这里不多加介绍，有需要可以输入“ewfmgr /?” 查看。