

**武汉宁美国度科技有限公司**

**灌装系统工具使用说明书**

# 第一章 软件介绍与安装目录

## 软件介绍

灌装系统工具，是一款同时在多台机器实现操作系统自动批量灌装的软件。配合PXE预启动工具，系统开机后自动进入PE环境，在PE中读取MES系统输出的客户订单配置文件，按照订单要求自动实现硬盘（MBR和GPT）分区，多线程、分段、快速下载对应的镜像（WIM和GHO），并还原操作系统，达到批量灌装系统的目的。

## 安装目录

|  |  |
| --- | --- |
| 文件与目录 | 详细信息 |
| OnlineDeploy.exe | 灌装系统软件deploy的主程序 |
| ConfigFile文件夹 | |
| ApplyImage.bat | WIM镜像文件还原脚本 |
| ShareMapConfig.ini | 服务器地址共享映射配置文件 |
| OtherTools文件夹 | |
| Ghost64.exe | Ghost还原工具 |
| aria2c.exe | 多线程多任务分段下载工具 |
| PETools文件夹 | |
| PA\_WinPE\_x64 | 傲梅分区助手文件夹 |

# 第二章 辅助工具与环境部署

## 辅助工具软件

* PE镜像制作工具：如，UltraISO
* WIM镜像制作工具：WimTool - V1.30.2011.501
* 网卡预启动工具：Tiny PXE Server - V1.0.0.20
* FTP服务器工具：如，Serv-u - V6.0.0.2

## 环境部署

### 服务器环境部署

1. 在服务器上创建一个名称为**share**的文件夹，设置其共享，注意大小写；服务器须关闭网络防火墙，登录账户名必须是Administrator，空密码；

服务器IP地址锁定为192.168.40.1，或者不锁定IP而在制作PE时修改配置文件也可以。

1. 在**share**文件夹下创建目录OrderFile文件夹，用来存放订单配置文件，订单配置文件名称为机器Mac地址，如：4C-CC-6A-8F-09-A8.ini，

格式举例：

|  |
| --- |
| ;注意：不要删掉本条注释，用于过滤BOM  [BasicInfo]  MO=14234534634  OSType=WIN7  HDCount=2  CPU=Intel(R) Core(TM) i5-6500 CPU @ 3.20GHz  MEMORY1=GSkill 8GB 2133Mhz F4-2133C15-8GNT  MEMORY1NAME=芝奇8GB DDR4 2133-普条  HDD1=Samsun SSD 750 EVO 120G SCSI Disk Device(120GB)  HDD1NAME=三星750EVO 120G  MB=Gigabyte Technology Co., Ltd.(B150M-D2VX-SI-CF)  MBNAME=技嘉B150M-D2VX-SI  VIDEO1=NVIDIA GeForce GTX 750Ti (2GB) 1B4C  VIDEO1NAME=影驰GTX 750Ti 骁将 2G D5  [HDInfo]  ;是否固态硬盘,硬盘大小,分区数目,分区1大小,分区2大小,...,...  HD0=1,120,2,60  HD1=0,500,3,100,200 |

1. 在**share**文件夹下创建image\_config.ini文件，用来保存服务器列表和镜像路

径，必须区分大小写，斜杠不要多了或漏了，格式举例：

|  |
| --- |
| ;注意：不要删掉本条注释  [DownloadServer]  server1=ftp://192.168.40.1  server2=ftp://192.168.40.100  ;注意NAS对路径大小写敏感  ;节点名称要和订单配置文件中OSType键的取值一致  [winXP]  path=/gho/winXP\_64.GHO  [win7]  path=/gho/win7\_64.GHO  [win10]  path=/image/win10\_64.wim |

1. 将镜像部署到FTP服务器上，如：第三步配置文件中镜像的文件目录如果为

path=/gho/win7\_64.GHO，服务器为192.168.40.1，那么最后ftp目录就为：

ftp://192.168.40.1/gho/win7\_64.GHO，考虑到ftp服务器有可能是NAS服务器的情况，文件目录须区分大小写；注意要保证可以匿名下载

1. **注：**程序运行过程中出现异常，或者程序完成阶段性的步骤，都会将本地日志文件上传至服务器，目录为\share\LogFile，文件名为MAC地址.log

### PE制作

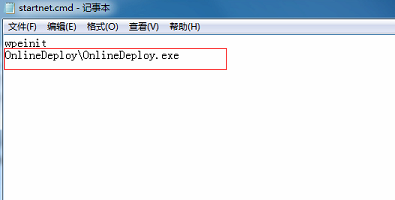
1. 从Tiny PXE Server 工具的目录下将该文件 \pxesrv\files\iso\win8pe.iso复制到目录A；
2. 使用UltraISO打开，将后缀名为.wim的文件提取出来，不同的镜像wim文件名可能不同，如win7的镜像中目录为：\boot\pe64.wim，不同win10的镜像中目录为：\source\boot.wim
3. 使用WimTool将pe64.WIM文件解压到目录B，将deploy程序文件复制到目录B中，如果前面没有锁定IP为192.168.40.1，需修改

\ConfigFile\ShareMapConfig.ini文件的ShareMapPath节点

1. 在目录B中找到开机启动文件，不同的PE启动文件有所不同，如目前所用的PE的启动文件为 \windows\system32\startnet.cmd文件，编辑该文件在最后一行加上如下代码：

|  |
| --- |
| OnlineDeploy\OnlineDeploy.exe |

如图：



1. 对第3步进行逆操作，使用WimTool将修改后的目录B重新还原成后缀名为.wim的文件，如第3步中的pe64.wim或boot.wim，注意不要修改文件名。
2. 对第2步进行逆操作，使用UltraISO将 \boot\pe64.wim或 \source\boot.wim 文件覆盖，另存为win8pe.iso，注意：注意不要修改文件名
3. 对第1步进行逆操作，将目录A中的win8pe.iso文件复制到 \pxesrv\files\iso\下，PE制作完成。
4. 启动PXE工具，开始系统灌装。

# 第三章 灌装系统步骤介绍

## 1、初始化运行环境

说明：运行环境初始化

**运行步骤：**

1. 获取本机MAC地址，并在本地创建以MAC地址同名的日志文件
2. 检测当前系统环境不是PE环境
3. 获取配置文件中的服务器共享地址映射配置；

配置文件目录为：\ConfigFile\ShareMapConfig.ini

共享地址路径为：服务器地址+共享文件夹“share\”，如：\\192.168.40.1\share\

1. 在PE上建立服务器上共享的映射，作为之后读取订单文件和写日志的参数

## 2、读取订单配置文件

说明：读取机器MAC地址，通过解析MAC地址命名的客户定制数据配置文件来获取相关信息等；配置文件由MES系统输出，包含客户定制数据有：

a. 操作系统类型，版本信息等，如win7，8，10

b. 订单分区的硬盘数目，大小，以及各个硬盘分区大小

......

......

**运行步骤：**

1. 获取订单配置文件路径; 订单配置文件存在服务器上，

目录为：服务器地址+ share\OrderFile\+MAC地址.ini

如：\\192.168.40.1\share\OrderFile\4C-CC-6A-8F-09-A8.ini

1. 检查订单文件是否存在
2. 读取“订单配置文件信息”中的“订单基本信息”
3. 读取“订单配置文件信息”中的“硬盘分区信息”

## 3、校验订单配置文件

说明：校验“订单配置文件信息”与本机实际信息是否一致

**运行步骤：**

1. 订单硬盘数目校验
2. 获取实际硬盘列表
3. 实际硬盘数目校验
4. 分区数目校验，本工具目前最多只能分8个区
5. 硬盘是不是固态硬盘，硬盘大小对不对
6. 关于订单中硬盘列表和实际装机中硬盘列表匹配的问题，目前由于无法唯一标识一块硬盘，所以在匹配的时候，是采用硬盘大小和是否固态硬盘两个条件来标识一块硬盘，可能会存在风险

## 4、获取镜像路径

1. 检查镜像配置文件是否存在
2. 读取FTP服务器列表
3. 读取镜像路径，操作系统类型做参数
4. 获取镜像文件后缀名

## 5、硬盘分区

说明：根据“硬盘分区信息”进行分区

**运行步骤：**

1. 删除所有硬盘分区
2. 检测是否有固态硬盘，如果有，则记录硬盘号，并作为系统盘进行分区
3. 遍历其它硬盘，进行分区，
   1. MBR分区规则如下：

|  |
| --- |
| 1. 如果当前硬盘只分一个区：    1. 如果当前分区是系统盘时，设置此分区为主分区和活动分区，自动分区    2. 否则，设置分区为主分区，自动分区； 2. 如果当前硬盘不止一个分区：    1. 如果当前分区是的第一个分区时：       1. 如果当前硬盘是系统盘：设置此分区为主分区和活动分区，分区大小由读取的硬盘分区信息确定       2. 否则：设置此分区为主分区，分区大小由读取的硬盘分区信息确定    2. 如果是当前分区的最后一块分区时，设置此分区为扩展分区，自动分区；    3. 否则，设置此分区为扩展分区，分区大小由读取的硬盘分区信息确定。 3. 下轮循环 |

* 1. GPT分区规则如下：

|  |
| --- |
| 1. 如果当前硬盘为系统盘：    1. 创建EFI分区，分配盘符S；创建MSR分区    2. 否则：不处理 2. 在循环中，按照读取的订单分区大小，创建主分区，GPT全都是主分区 3. 如果当前硬盘为系统盘：    1. 硬盘收缩1G大小，创建主分区，存放winRE文件，分配盘符为R，设置ID和gpt attributes |

## 6、下载镜像并还原

说明：下载镜像并还原

**运行步骤：**

* 1. 读取镜像路径：FTP服务器1+镜像路径 空格 FTP服务器2+镜像路径 空格……以此类推。

如：ftp://192.168.40.1/gho/win7\_64.GHO ftp://192.168.40.2/.../...

* 1. 下载镜像；通过Aria2c工具下载，如：配置文件中镜像的文件目录如果为path=/gho/win7\_64.GHO，服务器为192.168.40.1，那么最后ftp目录就为：ftp://192.168.40.1/gho/win7\_64.GHO，考虑到ftp服务器有可能是NAS服务器的情况，文件目录须区分大小写

举例说明：

每台主机最多建立5个链接，文件总共建立10个链接，从ftp服务器

192.168.40.1和192.168.40.100上下载win7\_64.GHO镜像，

下载到本机D盘重命名为image.gho

|  |
| --- |
| aria2c.exe -x 5 -s 10 ftp://192.168.40.1/gho/win7\_64.GHO  ftp://192.168.40.100/gho/win7\_64.GHO -d D:\ -o image.GHO |

* 1. 还原镜像；
     1. GHO格式镜像还原：

通过Ghost64.exe还原上一步骤下载的镜像，完成后重启，灌装系统结束。

* + 1. WIM格式镜像还原：

执行文件目录中的ApplyImage.bat文件还原上一步骤下载的镜像，成功后移除R盘的盘符，完成后重启，灌装系统结束。