

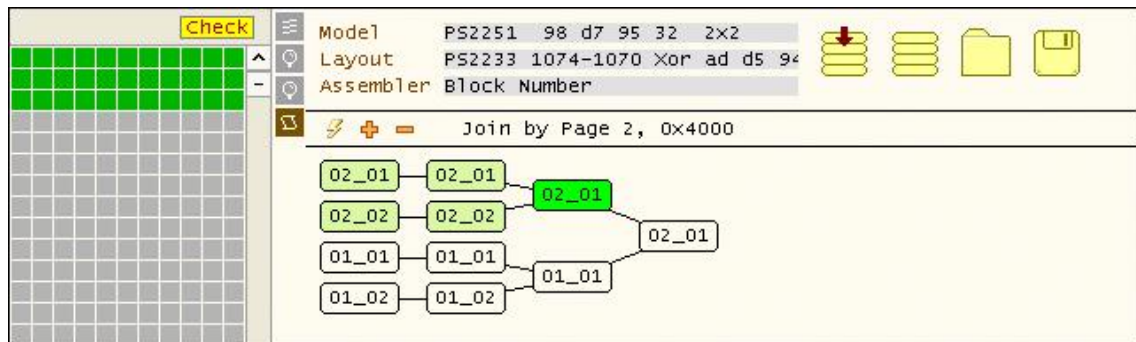
FLASH EXTRACTOR

使用说明书 1.3

导读：

目前市场上采用 NAND FLASH 为存储介质的设备很多，比如：U 盘、SD 卡、TF 卡、CF 卡、EMMC、录音笔、SSD 等，可用来恢复的工具不多，成功率不高。同时由于技术的相对封闭性，导致国内的 NAND FLASH(以下简称 FLASH)数据恢复技术无法提高，FLASH 存储介质的数据恢复成功率很低。

FLASH EXTRACTOR（简称 FE）数据恢复设备由南京西数科技有限公司引进的，专门解决 FLASH 介质的数据恢复问题，工作原理是取下 NAND FLASH 芯片，通过专门的芯片读取设备，读出芯片的底层数据，然后对底层数据进行分析，通过虚拟主控芯片的算法，重组并获得数据。该工具针对市场常见的一些 FLASH 芯片，其特点有：操作简单，算法独特，成功率高，容易上手。



目录

一：认识 FE

- 1.FE 工具简介
- 2.FE 适用芯片
- 3.FE 的工作环境
- 4.FE 的软件程序
- 5.FE 的设置选项

二：U 盘芯片的处理

- 1.焊取芯片注意事项
- 2.芯片安装
- 3.FE-NAND-READER 界面
- 4.FE 读取会产生问题的芯片
- 5.遇到双字节芯片如何处理（DDR BUS）
- 6.WL 与 WL V2 的选择
- 7.芯片的顺序判断

三：FE 座子的分类与如何选择对应的座子读取芯片

四：U 盘的一些简单的基本概念讲解

- 1.块大小
- 2.页大小
- 3.节区
- 4.四者之间的关联

五：FE-NAND-READER 的基本使用方法级及其注意事项

- 1.目录设置
- 2.芯片选择
- 3.ID 检测
- 4.其他选项设置
- 5.不支持的 CHIP 如何手动配置
- 6.读取完毕如何判断芯片读取正确

一：认识 FE

1.FE 工具简介

FE 是针对市场常见的一些 FLASH 芯片研发，操作简单，成功率高。FE 软件操作简单，支持国内 90%以上的芯片读取和解析，算法先进，恢复数据简单，速度快。

2.FE 适用主控和 CHIP 芯片

主控支持列表：AU、CBM、FC、IS、ITE、JMF、Monolith、Oti、PS、SK、SM、SSD、SSS、Samsung、Scandisk、TC58NVC、UT、iCreate、Mp3 Player、No name、Other 等等。

部分 CHIP 支持列表（更新中）：

Name	Name	Name	Name
K9BGO8U0A	K9PDG08U2E	ST256TS0301	TH58NVG6D2ETA20
K9BGO8U0A	K9PDGZ8U5D	TC58DVG04B1FT00	TH58NVG6D2FLA49
K9BGO8U0M	K9PFG08U5A	TC58DVM72A	TH58NVG6D4CXLM5
K9HAG08U1M	K9PFG08U5M	TC58DVM9	TH58NVG6T2DTG20
K9HBG08U1A	K9W8G08	TC58NVG1	TH58NVG6T2ETA20
K9HBG08U1A	K9WAG08	TC58NVG2	TH58NVG6T2ETA2A
K9HBG08U1M	MJA0258M-5	TC58NVG3	TH58NVG7D1DLA87
K9HCG08	MLI56G08HAMD8	TC58NVG4T2ETA00	TH58NVG7D2ELA48
K9HCG08U1D	MT29F2G08	TC58NVG4T2FTA00	TH58NVG7D2ELA89
K9HCG08U2E	MT29F4G08	TC58NVG5D2FTAIO	TH58NVG7D2HTA20
K9HCGZ8U5D	NAND01GW382B	TC58NVG6T2HTA00	TH58NVG7D7FBASB
K9HCGZ8U5M	NAND02GW382CN6	TC58NVG6T2HTA00	TH58NVG7T2ELA46
K9HDG08U1A	NAND4GW382D	TF15G2JAHA	TH58NVG802FLA89
K9HDG08U5M	NAND512W3A	TF57G3GAHJ	TH58NVG8D26TA20
K9K2G08	P1U4GR30CT	TFGSTMP-1D06	TH58NVG8D2ELA89
K9K2G16	PF470	TH15G3GAFA	TH58TEG8D8HBASC
K9K4G08	PQI-KA04-072A...	TH16G3GAFA	TT57G2JAJA
K9K8G08U0M	PQI-KA04-072F...	TH58DVG2	Unknown
K9K8G08U1M	R1FV04G13R5A	TH58NVG3D4BTGIO	Unknown
K9L8G08	SDTHGEHE0-1024	TH58NVG4D4CTG00	VD101L3LC03
K9L8G08U1A	SDTNGAHE0-256	TH58NVG5D1DTG20	VD101M3MC03
K9LAG08	SDTNGCHE0-2048	TH58NVG5D1DTG20	VD101N3NC03
K9LAG08U0A	SDTNIGHSM-2048	TH58NVG5D2ETAKO	xD card 128
K9LBG08U0D	SDTNIGHSM-4096	TH58NVG5D4CTG20	xD card 256
K9LBG08U0M	SDTNKEHSM-4096	TH58NVG5S3CXLM5	xD card H1024
K9LC808U0W	SDTNKJBHSM-1024	TH58NVG5T2DTGK0	xD card H512
K9LCG08U1M	SDTNKJCHSN-2048	TH58NVG5T2ETA00	xD card M1024
K9MDG08U5M	SDTNKLAHSM-1024	TH58NVG5T2ETA20	xD card M2GB
K9NBG08	SDTNKLBHSM-2048	TH58NVG6D2ELA48	

04914-008G	D27UCG8T2BTR	H27UEG8YEAYR	HY27UV08BGFM
08955 064G	DF55G2GADA	HN29V1G	HY27UW08BGFM
29F08G08CANCEI	DFT04GW08S1PM	HVPD4F4	JS29F08G08AAMB2
29F128G08AJAAA	F064B08UCT1-8A	HVPE3	JS29F16G08AAMDB
29F128G08CJAAA	F4GMSAP	HVPE4F3	JS29F16G08CANCEI
29F128G08CJABA	FBAL4188GK3W	HVPE4F4	K9ABG08U0A
29F128G08FANCEI	FBGSMMP-1D04	HVPG3P3	K9ABG08U0B
29F16B08CCMEI	FBNL4188GK3PG	HVPG4F7	K9ACGD8U0M-SCBO
29F16B08JAMDB	FBNL63B5IK3WG	HY27UBG8T2ATR	K9BCG08U1A
29F16G080AA	FD32G08UCN1	HY27UBG8T2MYR	K9BCG08U1M
29F16G08AAMEI	FDL63AP-32U	HY27UBG8U5MTR	K9BDGD8U0M
29F16G08AFABA	FNNM29B2GK3WG	HY27UF081G2M	K9CDG08U5A
29F16G08DAA	FQ64G08UCT1-24	HY27UF084G2M	K9CFG08U1M
29F16G08FAN	FT16G08UCM03	HY27UG082G (?)	K9E2G08U0M
29F16G08FANBI	FTNM40A4GK3W2	HY27UG082G2M	K9F1208U0C
29F16G08MAA	FZBW29F128G08...	HY27UG084G2M	K9F1208U0M
29F256G08CJAAB	FZBWK9GBGD8U0M	HY27UG088G5	K9F1G08U0A
29F256G08CJABA	FZBWTC58NVG4D...	HY27UG088G5M	K9F1G08U0B
29F32B08JAMEI	FZBWTC58NVG6T...	HY27UH088G2	K9F1G16
29F32C08CT	FZBWTC58TVG5T...	HY27UH08AG5	K9F2808
29F32G08AAM02	FZBwth58TVG8T...	HY27US08121M	K9F2G08
29F32G08AAMDB	H27U1G8F2B	HY27US08281A	K9F4G08
29F32G08AAMDB	H27UAG8T2ATR	HY27US08561A	K9F5808
29F32G08AAMEI	H27UAG8T2BTR	HY27UT084G	K9F8G08
29F32G08CANCEI	H27UBG8M2AYR	HY27UT084G2	K9G2G08U0M
29F32G08CAMEI	H27UBG8T2BTR	HY27UT088G2M	K9G8G08U0B
29F32G08CBAAA	H27UCG8T2MYR	HY27UU088G5M	K9G8G08U0M
29F32G08CFABA	H27UDG8VEAYR	HY27UU08AG5A	K9GAG08U0A
29F32G08EBAAA	H27UDG8VEMYR	HY27UV08AG5	K9GAG08U0E

3.FE 的工作环境

FE 工具只需要一根 USB 和电脑相连接，CHIP 芯片放到座子上，固定好，USB 线长最好不要超过 50CM，南京西数科技公司建议越短越好。

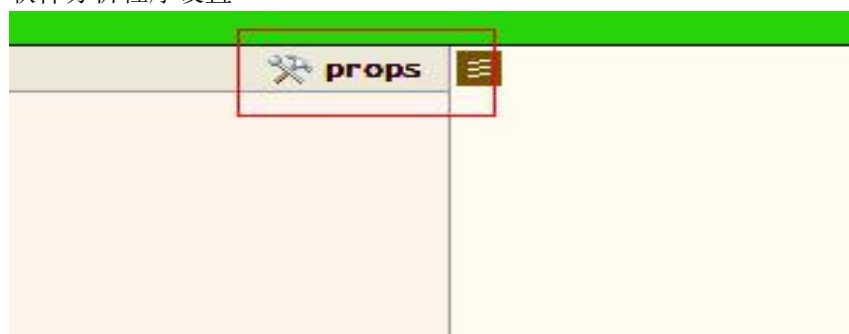
4.FE 的软件程序

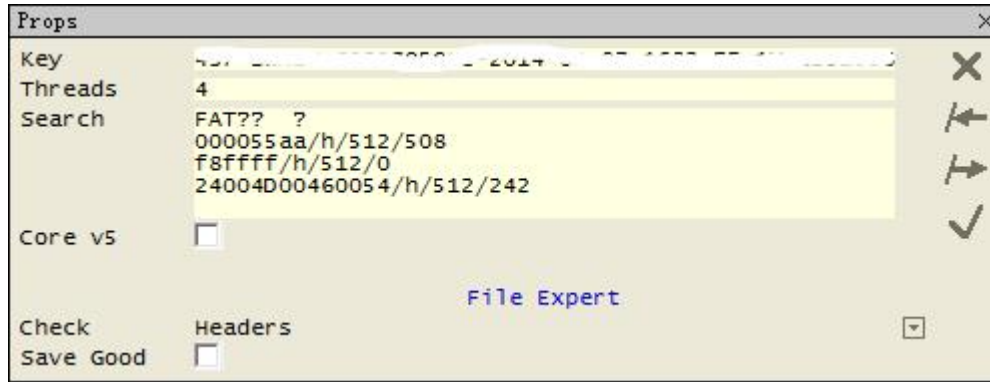
NAND_Reade.exe	颗粒芯片读取程序
FLASH_Extractor.exe	芯片颗粒分析程序
FLASH_Extractor.conf	设备授权文件
FlashReader2_amd64.sys	USB64 位驱动文件
FlashReader2_x86.sys	USB32 位驱动文件

Flash_Extractor.conf	2014-03-12 16:46	CONF 文件	1 KB
Flash_Extractor.exe	2014-03-23 23:57	应用程序	7,814 KB
FlashReader2.inf	2011-04-14 3:05	inffile	3 KB
FlashReader2_amd64.sys	2012-03-16 5:04	系统文件	9 KB
FlashReader2_x86.sys	2012-03-16 5:04	系统文件	7 KB
NAND_Reader.exe	2014-03-05 15:06	应用程序	1,047 KB

5.FE 的设置选项

软件分析程序设置





Threads: 当前支持的线程数目，为 4 线程。

Search: 设备编辑器窗口使用的搜索命令

FAT?? ? (搜索带有 FAT 字节的扇区)

000055aa/h/512/508 (在第一个 512 或者 508 字节的扇区内搜索 55aa)、

f8ffff/h/512/0 (在第一个 512 字节的扇区搜索 F8FFFF 即 FAT 表)

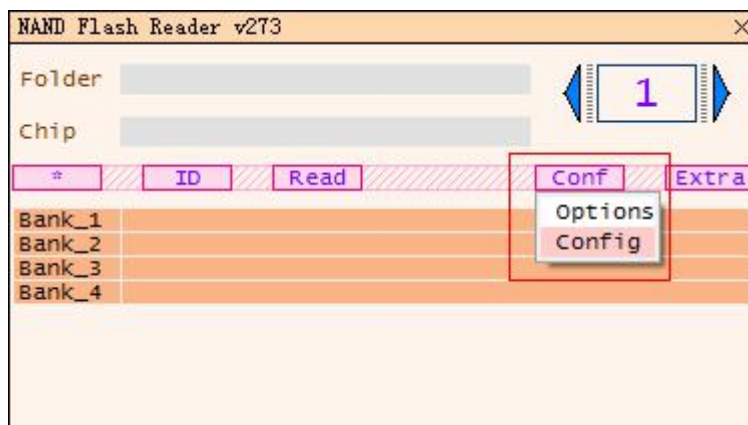
24004D00460054/h/512/242 (在第一个 512 或者 242 字节的扇区搜索以上字符)

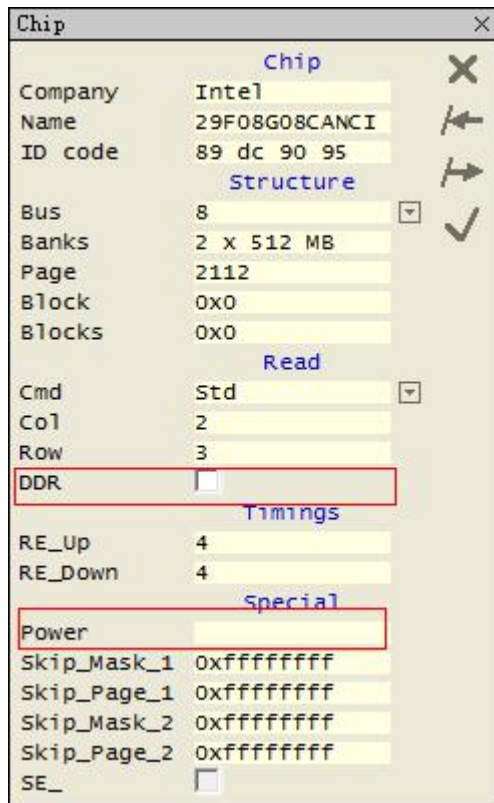
Core V5: 是否运用程序自带 V5 核心算法计算。

CHECK: 检查

SAVE GOOD: 保存

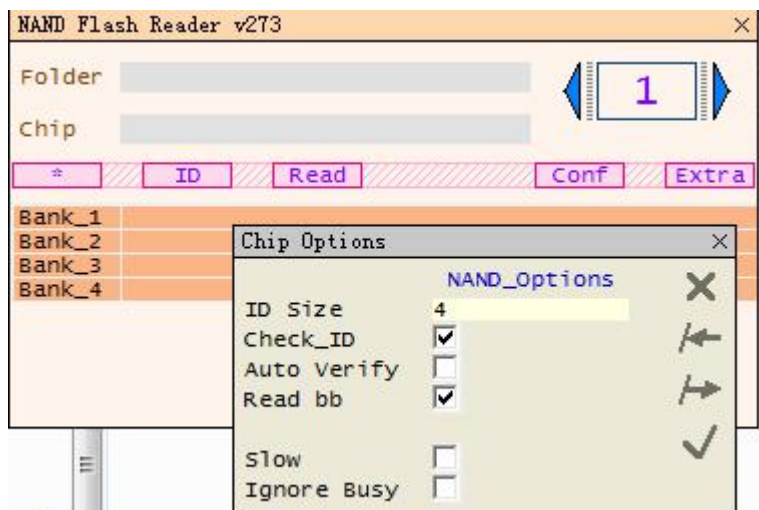
软件读取程序设置





DDR: 如果读取的芯片都是双字节的形式，则不是 DDR 芯片，不需要打勾，相反会自动打勾。

Power: 如果读取的芯片没有数据内容，中间有间隔，需加电压参数进行读取（1/0x0024）。



× (ID:

ID SIZE: ID 字节数目

CHECK_ID: 检查 ID

Auto verify: 自动校验（建议打勾，大部分芯片不需要）

Read BB: 读取 BB

Slow: 用慢速率读取

Inore Busy: 忽视忙

二：U 盘芯片的处理

1.焊取芯片注意事项



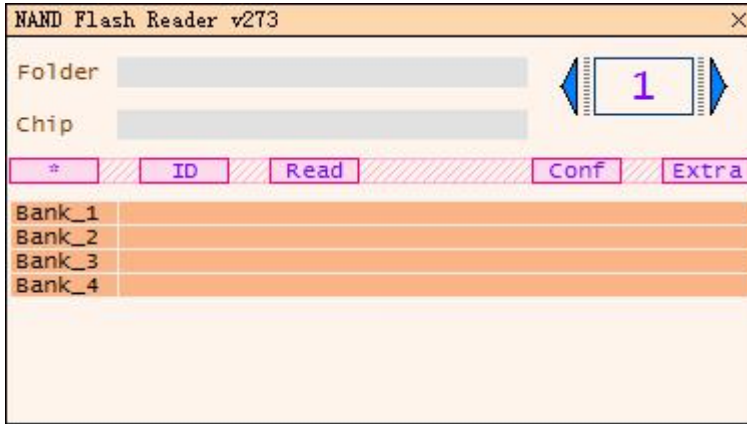
- 1 使用焊枪将芯片吹下，使用 350-370 度温度，不宜过高。
- 2 焊口对着芯片贴脚吹，不可对着芯片中间，否则会产生坏道或者造成芯片损坏。
- 3 吹完需将针脚处理干净，防止短路。
- 4 芯片针脚最好使用刀片清理干净，防止出现读取芯片有坏道（3030 现象）。

2. 芯片安装

- Adapter TSOP-48
- Adapter TSOP-56
- Adapter TLGA
- Adapter VBGA-100
- Adapter BGA-152
- Adapter BGA (Sandisk)
- Adapter xD/SD

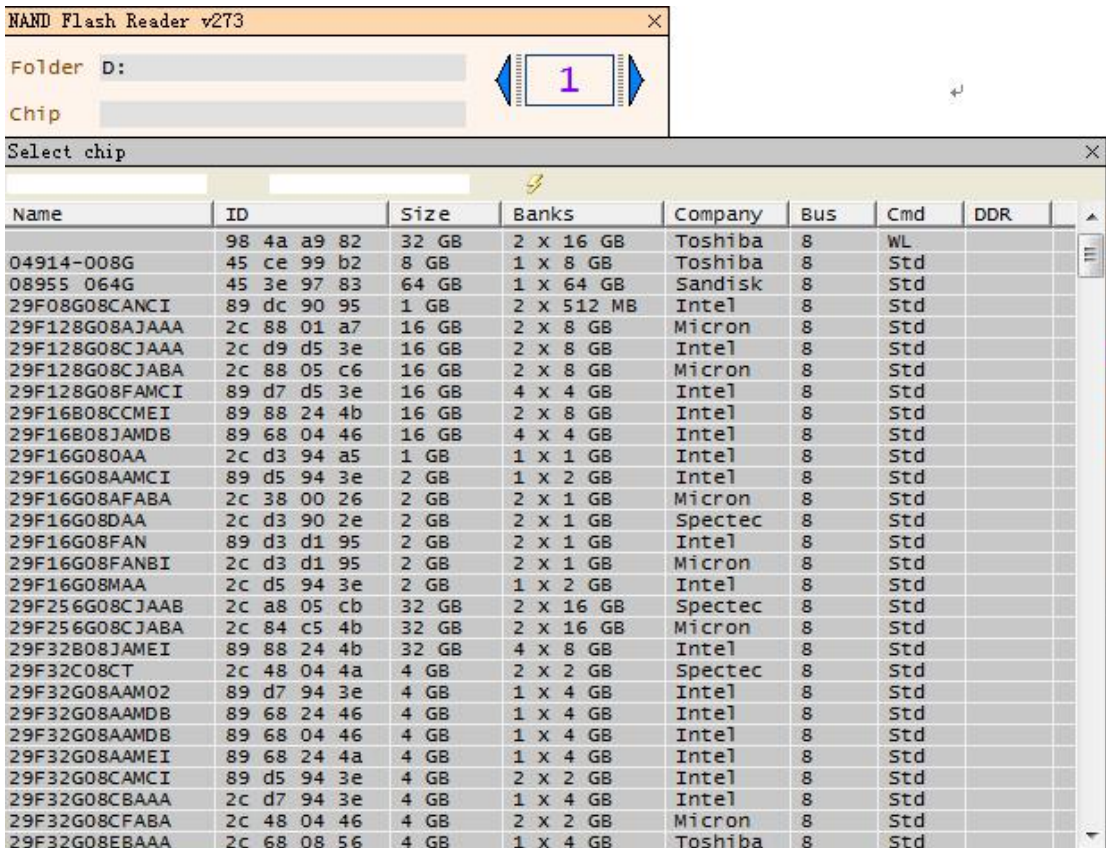
FE 支持的芯片每一种封装的芯片都不同，需要根据芯片的阵脚数量和排列规律选择适用的适配器进行安放读取。放置芯片时候，确保座子的阵脚和芯片的阵脚必须一一对应，否则会短路，或者读取不到芯片 ID。一般标记为 PIN1 的位置为芯片的 1 号脚，CHIP 上有个小的标志，和 PIN1 对应即可。

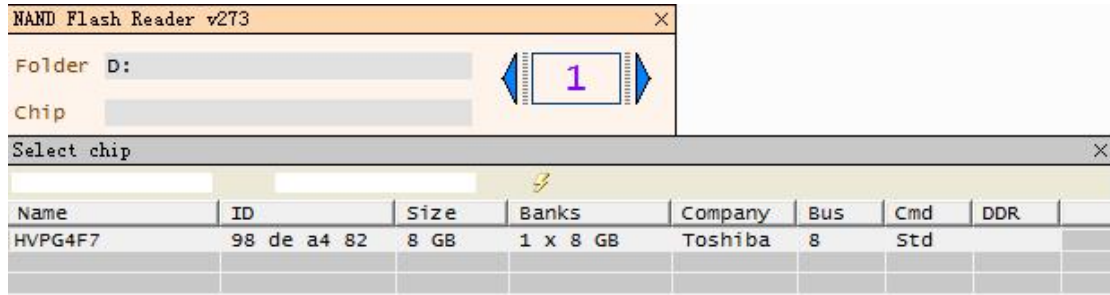
3.FE-NAND-READER 界面



Folder: 设置芯片 DUMP 文件的保存路径 (建议以芯片主控命名, 放到除系统以外分区)

CHIP: 芯片选择, 闪电标志可以自动检测 CHIP, 双击选中即可。



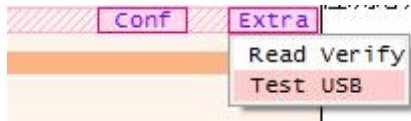


*: 全部选中以下 Bank。

ID: 检测芯片 ID。（一般为四个不同的字节）。

Read: 点击开始读取芯片。

CONF: 芯片手动配置和相关校验的设置，一般默认即可。



Extra: 读取校验和测试 USB。

1: 当前的芯片顺序，读取第二块芯片就要改成 2。

操作顺序可以为：设置保存路径，点击 CHIP，自动检测芯片，点击 ID 检测 ID，开始读取。

4.FE 读取会产生问题的芯片

K9BCG08U1M ec de 98 ce
 K9BCG08U1A H27UCG8T2MYR
 K9CDG08U5A
 K9ABG08U0A 98 3c a9 92
 45 d7 98 b2 - each 4 pages is same
 45 c7 98 b2 - each 4 pages is same
 45 ce 99 b2 - each 4 pages is same
 45 4a 9a b2 - each 4 pages is same

5.遇到双字节芯片如何处理（DDR BUS）南京西数科技

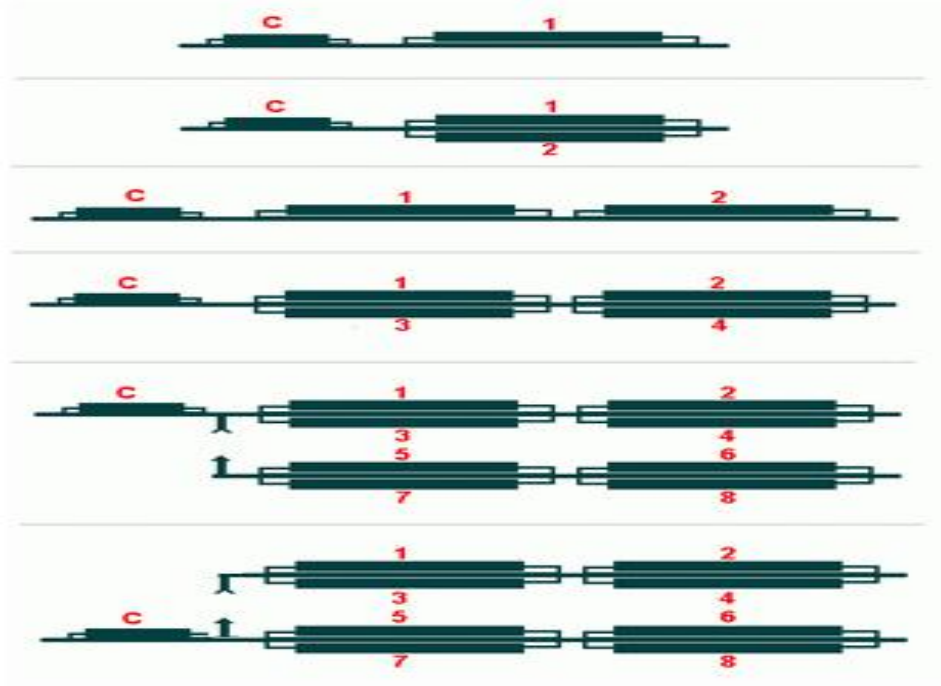
如果读取芯片用 winhex 查看是双字节显示，比如 77 88 22 77 3C 3C 55 55 4F 4F 等等，这证明这块芯片不是 DDR 芯片，需要在读取的配置 CONF 里将 DDR 勾去掉即可。

6.WL 与 WL V2 的选择

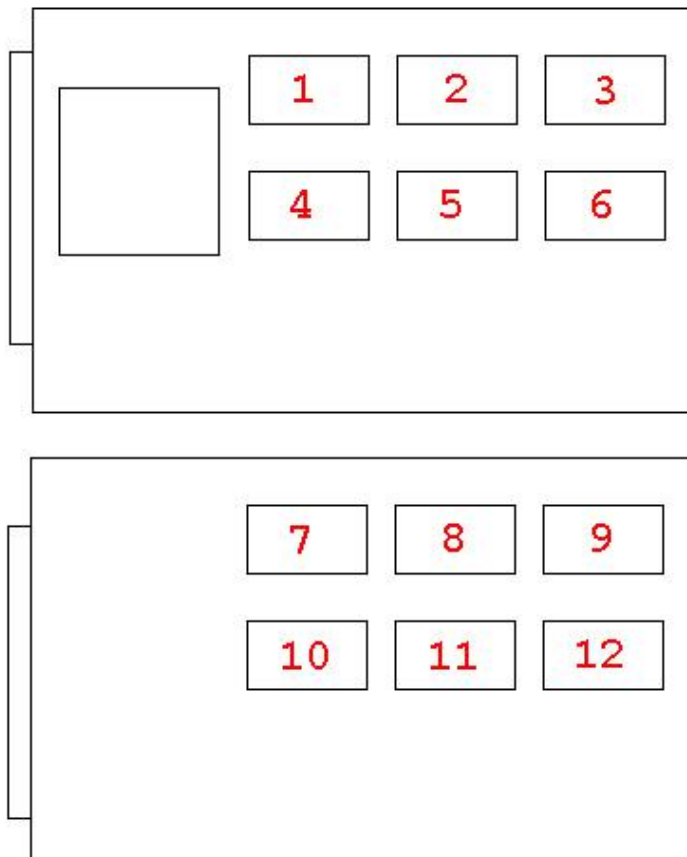
如果用 WL 的方法读取发现 DUMP 前面三页都是相同的字节，则选用 WL V2 方式读取芯片。

7.芯片的顺序判断

USB Flash



SSD



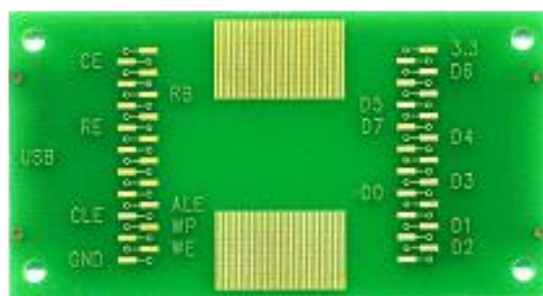
一般靠近主控的芯片为一号芯片，其他依次类推，有些电路板上面标有 U1 U2 U3 等等的标志，可根据这样的标志判断芯片顺序。

三：FE 座子的分类与如何选择对应的座子读取芯片

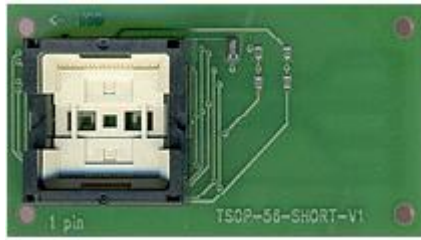
Adapter TSOP-48



Adapter 飞线适配器适合 TF SD 卡

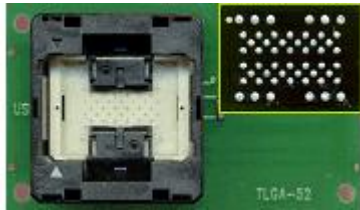


Adapter TSOP-56



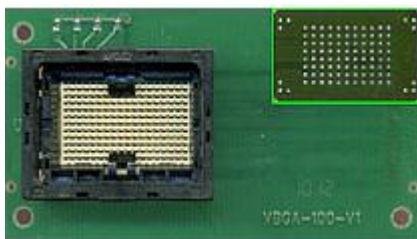
适用于阵脚数目为 56 的芯片。

Adapter TLGA



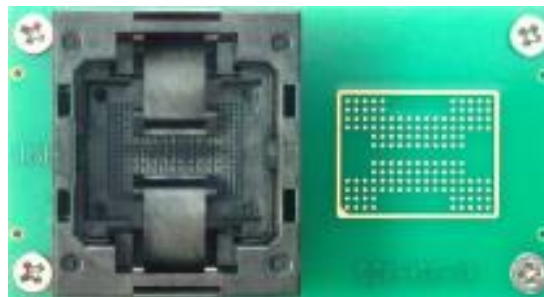
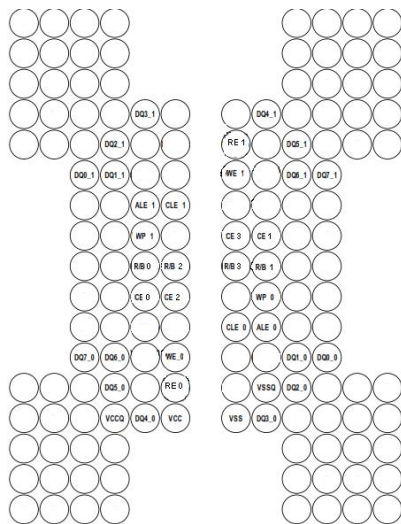
适用于铁脚芯片，阵脚分布图对应即可。

Adapter VBGA-100



适用于贴脚个数为 100 的芯片，阵脚排列一样。

Adapter BGA-152



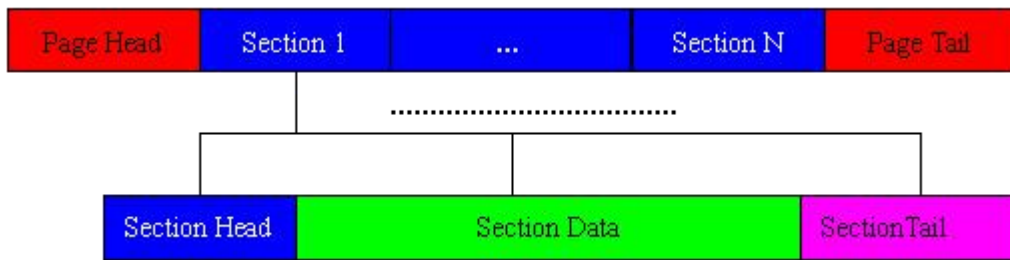
适用于 152 阵脚个数的芯片。

四：U 盘的一些简单的基本概念讲解

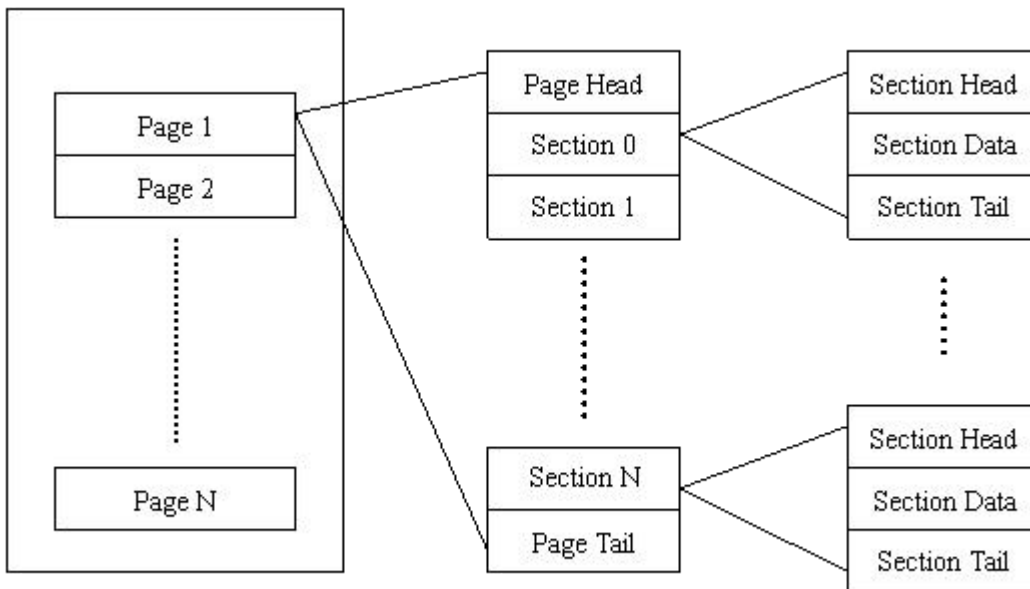
- 1: 芯片数：具体就是指一个设备中的芯片个数，目前市面上最大有 16 个芯片。
- 2: 通道数：芯片中所包含的通道个数，一个芯片中有可能包含：1 个通道、2 个通道、4 个通道等，以后还有可能包含更多的通道数。目前 FE 支持单芯片的最大通道数为 4 个。
- 3: 节区：硬盘数据的最小单位是扇区，而 flash 芯片数据的最小单位是节区，通常情况下节区包含节区头、节区数据、节区尾等 3 个部分：



- 4: 页结构：flash 芯片管理数据的最小单位不是节区，而是页，这里的页就相当于硬盘里边簇(Cluster)的概念，即包含页头、多个节区和页尾：

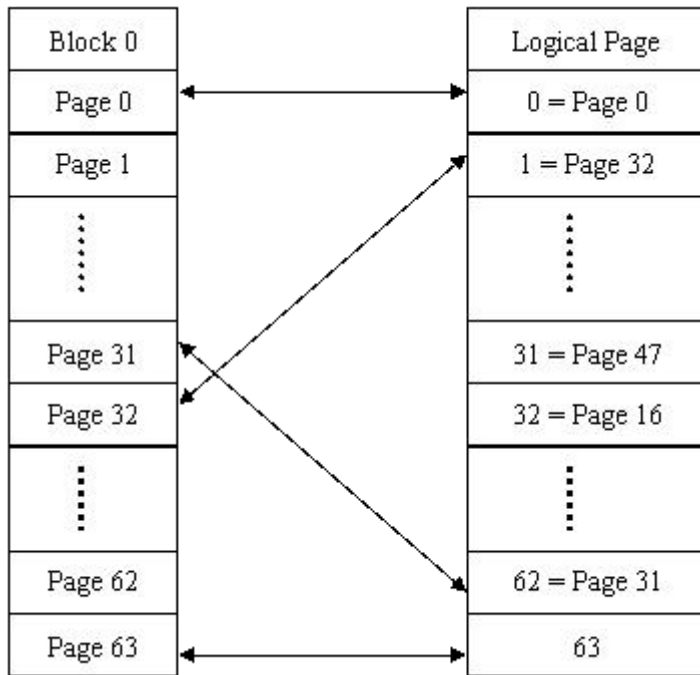


- 5: 块：这里的块概念不同于芯片所指的物理参数，而是特指数据 ID 号相同并且在物理位置上连续的相邻页所构成的。也就是说一个块中的所有页的数据 ID 号是相同的，并且这些页在芯片中的位置是相邻的。所以组成每个块的页数有可能是不一样的，也有可能一个页就组成了一个块，多个页组成一个块。

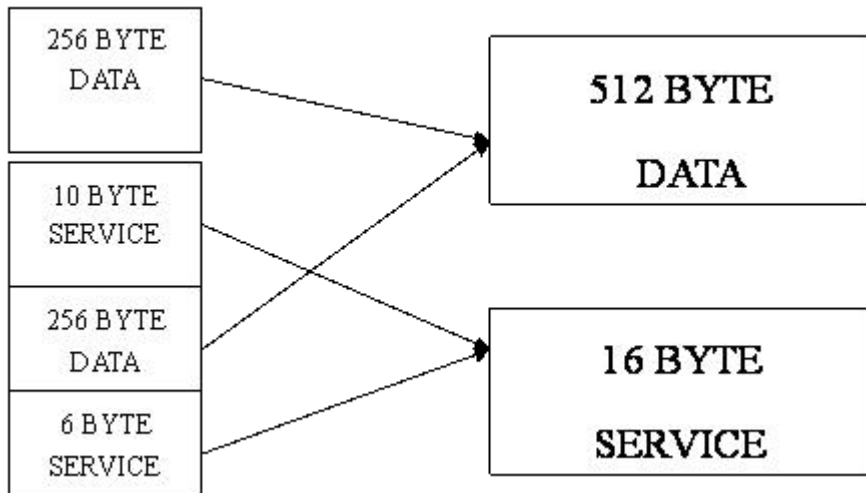


6: 交换: 举个简单的例子来说明交换的概念, 即, 假定在一个块内有 64 个页, 逻辑页顺序和实际页的关系见下图。即逻辑页号的取定不是按照块内的物理页号顺序选取, 而是按照一定的规则交换选择, 就像下图所示的一样, 当逻辑页 0 选取了块内的 0 页后, 逻辑页 1 就不再按照顺序选择块内的 1 页, 而是跳到块内选取块内的 32 页, 依次类推:

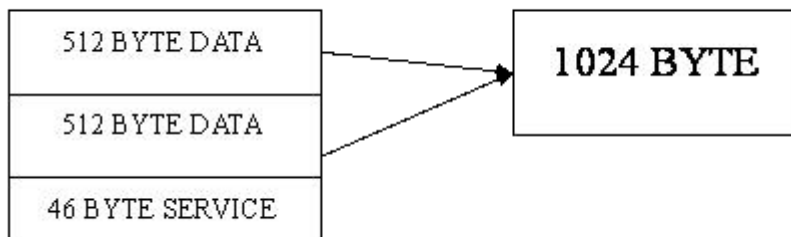
Logical Page 1 = Page 32 Logical Page 2 = Page 1 Logical Page 3 = Page 33 Logical Page 4 = Page 2 Logical Page 5 = Page 34 Logical Page 6 = Page 3 Logical Page 62 = Page 31 Logical Page 63 = Page 63 直到整个块内的页全部取完



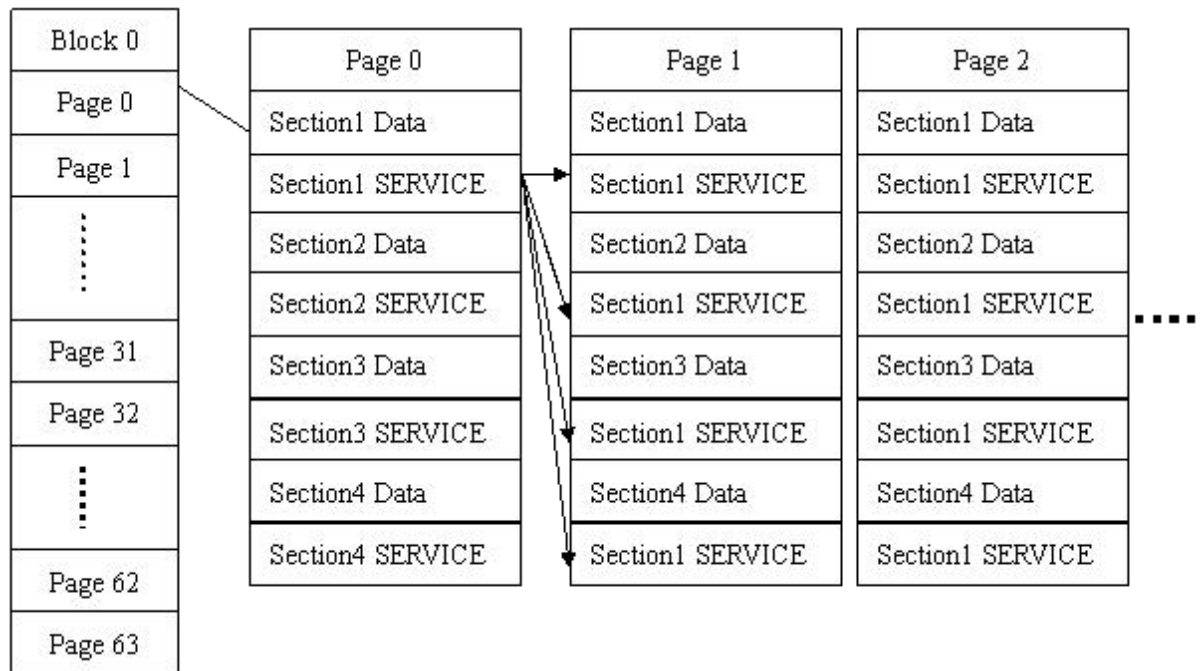
7: 半页: 对于有些 FLASH 数据来说, 一个页内的数据有可能只用了前半页, 而后半页全是数据“FFFF”或“0000”这些数据为无效数据, 不能提取出来。8: 特殊结构: 上面已经说过一个页结构=页头 + 节区 x? N+ 页尾, 但有的 FLASH 数据一个扇区却被被分割成多个小的节区, 或是由多个扇区合并成一个大的节区。我们知道硬盘一个扇区是 512 字节有效数据, 但对 U 盘来说 512 字节可能被分为两部分或者更多部分组成。



而有的 U 盘数据将两个扇区合成了一个大节区 1024 字节



8：块方式收集：按物理顺序的方式收集数据，把收集到的每个块的第一个页的管理区做为整个块的管理区。



这样保证收集完成的数据被丢掉的就会很少。但也会把一些无用的数据收集在一起，影响数据的完整*。使用块方式收集数据，一般是在 ID 变化没有什么规律，或是无法确定 ID 的情况下。

