



D1 Tina Linux 存储性能 参考指南

版本号: 1.0
发布日期: 2021.04.07

版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2021.04.07	AWA1046	初始版本

目 录

1 概述	1
1.1 编写目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 相关人员	1
2 经验性能值	2
2.1 顺序读写性能经验值	2
2.2 随机读写性能经验值	2
3 顺序读写性能	3
3.1 顺序性能测试方法	3
3.2 顺序性能解读	3
4 随机读写性能	4
4.1 随机性能测试方法	4
4.2 随机性能解读	4
5 读写性能的影响因素	5
5.1 O_SYNC	5
5.2 CPU 调频策略	5
5.3 其他	5

1 概述

1.1 编写目的

介绍 TinaLinux 存储性能的测试方法和历史数据，提供参考。

1.2 适用范围

Allwinner 软件平台 Tina v4.0。

Allwinner 硬件平台 D1。

1.3 相关人员

适用于 TinaLinux 平台的客户及相关技术人员。

2 经验性能值

Flash 性能与实际使用物料有关，受不同存储介质、不同厂家、不同型号甚至不同老化程度的影响，所以经验值仅供参考。

2.1 顺序读写性能经验值

表 2-1: 顺序性能经验值

IC	物料类型	Flash 型号	顺序读性能	顺序写性能	其他说明
D1	spi nand	MX35LF2GE4AD	4.8M/s	2.9M/s	见注 1

说明

1. **ubifs, lzo 压缩, 50% 随机数据, 四线读写, 100MHz。performance 调频策略, cpu 频率 1440000Hz, dram 频率 792MHz;**

2.2 随机读写性能经验值

表 2-2: 随机性能经验值

IC	物料类型	Flash 型号	随机读性能 (IOPS)	随机写性能 (IOPS)	其他说明
D1	spi nand	MX35LF2GE4AD	919	425	见注 1

说明

1. **ubifs, lzo 压缩, 50% 随机数据, 四线读写, 100MHz, performance 调频策略, cpu 频率 1440000Hz, dram 频率 792MHz;**

3 顺序读写性能

3.1 顺序性能测试方法

Tina 测试平台有 2 个顺序读写性能的测试用例，分别如下。

```
/spec/storage/seq #适用于>64M 内存的方案  
/spec/storage/tiny-seq #适用于<=64M 内存的方案
```

选择测试用例的方式如下

```
执行 make menuconfig  
  
选择对应的用例  
  
TestTools --->  
  <*> tinatest  
    [*] spec --->  
      [*] storage --->  
        [*] seq  
        [*] tiny-seq
```

特别注意的是，在测试文件数据量非常小时，内存对测试影响太大，测试出来的读数据会非常不准确。

3.2 顺序性能解读

顺序读写性能以读写速度 (KB/s;MB/s) 作为衡量标准，主要体现大文件连续读写的性能。此时，速度值越大，顺序读写性能越好。

4 随机读写性能

4.1 随机性能测试方法

Tina 测试平台有 1 个随机读写性能的测试用例，且只适用于>64M内存方案。

```
/spec/storage/rand
```

选择测试用例的方式如下

```
执行 make menuconfig  
  
选择对应的用例  
  
TestTools --->  
  <*> tinatest  
    [*] spec --->  
      [*] storage --->  
        [*] rand
```

4.2 随机性能解读

随机读写性能以 IOPS(IO per second) 为衡量标准，理解为每秒处理多少个 IO 请求。此指标反应的是小文件的读写性能。此数值越高，表示其随机读写性能越好。

与顺序读写相似的是，其数值也与实际物料，当前工作模式有关。

5 读写性能的影响因素

5.1 O_SYNC

注意 Tina 使用 iotzone 时，默认参数是使能了 O_SYNC 的，降低了 cache 的影响。

应用正常运行时，一般不使用 O_SYNC，可获得比所测数据更佳的性能。

如需测不带 O_SYNC 的性能，需修改 iotzone 参数，测试用例的 menuconfig 中提供了 ASYNC 选项，选上即可。

测试用例运行过程会打印出 iotzone 的参数，具体参数含义请查看 iotzone 的帮助。

5.2 CPU 调频策略

不同调频策略会对读写性能造成影响，建议在测试的时候切换到 performance 策略。

```
find . -name scaling_governor #找到调频节点
echo "performance" > /sys/devices/system/cpu/cpufreq/policy0/scaling_governor #修改策略
cat /sys/devices/system/cpu/cpufreq/policy0/scaling_governor #确认策略切换成功
```

5.3 其他

对比性能时，需保持其他条件尽可能一致，包括但不限于 CPU 频率，DDR 频率，DDR 类型，系统负载等。多次测试会有波动，可以烧录固件后第一次测试的数据为准，或多次取平均。

著作权声明

版权所有 © 2021 珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明



（不完全列举）均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。