

目录

前言	1.1
天猫精灵方糖	1.2
硬件拆解过程	1.2.1
拆解报告和BOM	1.2.2
CPU	1.2.2.1
存储芯片	1.2.2.2
音频芯片	1.2.2.3
其他芯片	1.2.2.4
常见智能音箱拆解	1.3
天猫精灵全系列	1.3.1
BOM物料清单	1.3.1.1
主控芯片	1.3.2
音频芯片	1.3.3
硬件基础知识	1.4
常见硬件名词	1.4.1
常见零部件	1.4.2
常见封装类型	1.4.3
音频背景知识	1.4.4
电压转换	1.4.5
拆解心得	1.5
其他相关	1.6
拆解评测工具	1.6.1
其他一些芯片	1.6.2
附录	1.7
参考资料	1.7.1

智能音箱拆解总结

- 最新版本： v0.8
- 更新时间： 20190326

简介

以智能音箱天猫精灵方糖为例，介绍如何拆解智能音箱的硬件，以及如何从硬件电路板中分析找出各种芯片，以及每种芯片的相信信息，并整理天猫精灵整个系列产品的拆解信息，常见智能音箱的各种硬件信息，以及相关硬件背景基础知识和和拆解评测相关的工具。

源码+浏览+下载

本书的各种源码、在线浏览地址、多种格式文件下载如下：

Gitbook源码

- [crifan/smart_speaker_disassemble_summary](#): 智能音箱拆解总结

如何使用此Gitbook源码去生成发布为电子书

详见：[crifan/gitbook_template: demo how to use crifan gitbook template and demo](#)

在线浏览

- [智能音箱拆解总结 book.crifan.com](#)
- [智能音箱拆解总结 crifan.github.io](#)

离线下载阅读

- [智能音箱拆解总结 PDF](#)
- [智能音箱拆解总结 ePub](#)
- [智能音箱拆解总结 Mobi](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 23:05:55

天猫精灵方糖

此处介绍 天猫精灵 的 方糖 的硬件拆解过程和拆解分析出BOM物料清单。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 21:44:31

硬件拆解过程

此处介绍 天猫精灵 的 方糖 的硬件拆解过程。

拿到硬件后，先去拆解出电路板：

[【记录】天猫精灵方糖拆解过程](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 21:59:41

拆解报告和BOM

此处介绍 天猫精灵 的 方糖 的拆解报告，以及分析出BOM物料清单。

然后再去研究电路板上面的各种芯片：

[【整理】天猫精灵方糖拆解报告和芯片详解](#)

而其中最主要的就是CPU、存储等芯片，后面分别介绍。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:01:38

CPU

此处方糖的CPU是 MTK MT8516

[【整理】SoC CPU MEDIATEK MT8516详解](#)

CPU名词解释

如果对于常见的CPU相关的名词，比如 `SOC`，`MCU` 等等，不熟悉，可以参考单独的教程：

[芯片产业链总结](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:28:39

存储

此处 方糖 的存储芯片是 Nand Flash :

[【整理】存储芯片Nand Flash: Samsung K9F1G08U0F](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:31:15

音频

作为智能音箱的方糖，此处拆解后，和音箱关系密切的是音频类相关芯片：

音频功率放大器

- 最开始错以为
 - 【整理】音频功放芯片：三星 T9895 音频功放芯片
- 后来才知道是
 - 【整理】音频功放芯片：NXP TFA9895

前置音频放大器 = 麦克风

TI LMV1012

[【整理】芯片：HCKB 1012 TI的前置音频放大器LMV1012](#)

模拟转数字 ADC

TI TLV320ADC3101

[【整理】芯片：ADC 3101 TI 808 A3CX TI的ADC TLV320ADC3101](#)

- 其中还额外整理了：
 - 芯片资料总结
 - 相关芯片：汽车automotive领域的TLV320ADC3101-Q1
 - TI家的同品类的，即 具有出色音质的高性能音频 ADC
 - TI家的还有其他更多种类的音频类芯片

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:35:33

其他芯片

除了CPU，存储，音频外，还有一些其他芯片：

供电 = 电压转换 = 电源管理 芯片

CMOS线性稳压器

圣邦威电子 sgmicro SGM2036

[【整理】芯片：SQ71B 圣邦威电子的电源管理芯片SGM2036](#)

同步整流降压转换器

TI TLV62568

[【整理】芯片：14VF TI的DC-DC转换器 TLV62568](#)

致新科技 G2156

[【整理】芯片：U17C 2156 致新科技的降压转换器G2156](#)

作用：在天猫精灵中为处理器 MTK MT8516 供电

三极管

[【整理】芯片：H1A 三极管](#)

电容电感电阻

- 2R2
- 4R7

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:49:06

常见智能音箱拆解

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 21:47:20

天猫精灵全系列

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:58:29

BOM物料清单

最终，又去整理出天猫精灵整个系列的多个产品的BOM物料清单：

[【整理】天猫精灵的硬件BOM物料清单](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:58:58

主控芯片

而其他一些智能音箱的主控芯片是

[【整理】常见智能音箱类产品的主控芯片CPU SoC](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:30:19

音频芯片

其他很多智能音箱用的很多ADC等芯片，也是TI的：

[【整理】常见智能音箱中音频相关芯片](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:36:13

硬件基础知识

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 21:49:28

常见硬件名词

在硬件拆解期间，如果又不懂的硬件相关名词，可以参考：

[【整理】硬件相关常见名词含义解析](#)

BOM物料清单

如果不了解BOM可以去看：

[【整理】什么是BOM物料清单+举例解释](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:56:33

常见零部件

关于常见的硬件有哪些零部件，组件，可参考：

[【整理】常见芯片封装类型和常见原器件零部件类型](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:57:31

常见封装类型

关于常见的封装类型，可参考：

[【整理】常见芯片封装类型和常见原器件零部件类型](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:57:03

音频背景知识

此处整理，和音频相关的背景知识。

音频功率放大器 和 前置音频功率放大器

[【整理】什么是Audio Amplifier IC音频功放芯片和Audio Pre-Amplified IC](#)

常见音频接口和协议标准

[【整理】常用音频接口：TDM, PDM, I2S, PCM](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:40:26

电压转换

此处整理和电压转换，电源管理方面的背景知识。

[【整理】什么是降压变换器及为何需要降低电压](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 22:44:05

拆解心得

在拆解硬件期间有些心得：

【整理】拆解产品研究硬件资料BOM信息的心得

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:58:07

其他相关

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 21:52:17

拆解评测工具

如果想要自己评测芯片或电路板的电量电压，可以用：

[【整理】电子设备的电压和电流检测：ChagerLAB的POWER-Z KT001](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2019-03-26 22:59:33

其他一些芯片

其他某评测中看到的某芯片的资料整理：

[【整理】芯片：7WA97 JY973 Micron的MT29P](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 23:00:07

附录

下面列出相关参考资料。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 21:00:14

参考资料

- [【记录】天猫精灵方糖拆解过程](#)
- [【整理】天猫精灵方糖拆解报告和芯片详解](#)
- [【整理】什么是BOM物料清单+举例解释](#)
- [【整理】SoC CPU MEDIATEK MT8516详解](#)
- [芯片产业链总结](#)
- [【整理】常见智能音箱类产品的主控芯片CPU SoC](#)
- [【整理】存储芯片Nand Flash: Samsung K9F1G08U0F](#)
- [【整理】音频功放芯片: 三星 T9895 音频功放芯片](#)
- [【整理】音频功放芯片: NXP TFA9895](#)
- [【整理】芯片: HCKB 1012 TI的前置音频放大器LMV1012](#)
- [【整理】芯片: ADC 3101 TI 808 A3CX TI的ADC TLV320ADC3101](#)
- [【整理】常见智能音箱中音频相关芯片](#)
- [【整理】常用音频接口: TDM, PDM, I2S, PCM](#)
- [【整理】什么是Audio Amplifier IC音频功放芯片和Audio Pre-Amplified IC](#)
- [【整理】芯片: SQ71B 圣邦威电子的电源管理芯片SGM2036](#)
- [【整理】芯片: 14VF TI的DC-DC转换器 TLV62568](#)
- [【整理】什么是降压变换器及为何需要降低电压](#)
- [【整理】芯片: U17C 2156 致新科技的降压转换器G2156](#)
- [【整理】硬件相关常见名词含义解析](#)
- [【整理】常见芯片封装类型和常见原器件零部件类型](#)
- [【整理】天猫精灵的硬件BOM物料清单](#)
- [【整理】电子设备的电压和电流检测: ChagerLAB的POWER-Z KT001](#)
- [【整理】芯片: 7WA97 JY973 Micron的MT29P](#)
- [天猫精灵方糖2代方糖智能音箱 天猫精灵家用人工智能2019新款语音 - RoundTheClockMall](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2019-03-26 23:00:56