Mac Pro 2019 拆解

拆解全新2019款Mac Pro。这一代Mac Pro 可维修度还可以，但是用来擦奶酪就...

撰写者: Tarun Thiruma



æ¤æ–‡æ¡£ç”Ÿæˆäºž 2020-11-20 05:18:25 AM (MST)ã€,

介绍

有史以来最“Pro”的Mac。在摒弃了看起来像电脑的垃圾桶设计后，这一代的设计更像2006年初代Mac Pro设计。但是这代Mac Pro修起来怎么样呢？我们烧掉了6000刀大洋和一块干酪来一探究竟。

工具:

- Phillips #1 Screwdriver (1)
- T5 Torx Screwdriver (1)
- T8 Torx Screwdriver (1)
- T15 Torx Screwdriver (1)

15IP

Torx Plus

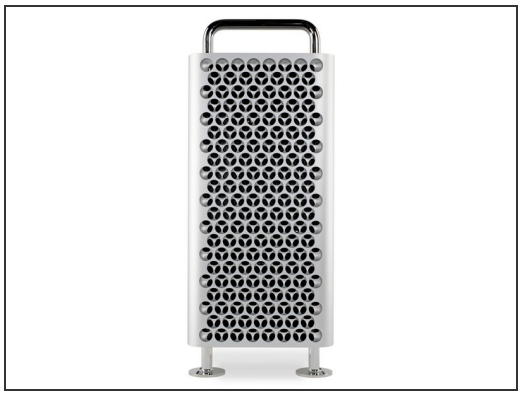
- 4 mm Hex Key (1)
- Halberd Spudger (1)
- Spudger (1)

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 1 — Mac Pro 2019 拆解







- 它可能不比其他很多YouTuber的Mac Pro贵。但是我们的标配依旧会花掉你47,999块。配置单：
  - 8核心 Intel 至强（Xeon）处理器配备24.5MB三级缓存，最高睿频4.0GHz。
  - 32GB（4 x 8GB）2666MHz DDR4 ECC内存
  - AMD Radeon Pro 580X 8GB GDDR5显存
  - 256GB PCIe 闪存模块
  - 802.11ac Wi-Fi 无线网络和蓝牙5.0
- 像上一代Mac Pro。这一代也是，出自得克萨斯的“美国制造”。他们说得克萨斯的东西都比其他地方大一号，新Mac Pro也不例外。

ⓘ 不像上一代Mac Pro这一代的全新型号：A1991，EMC3203。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 2





- 从这一面开始一切都是苹果味：巨大的苹果logo✔又冷又硬的不锈钢✔精确铣削的铝制面板✔

背面我们看到了一些接口：3.5mm的耳机接口，两个雷雳/USB-C接口，两个USB-A，两个HDMI，两个万兆网接口和一个普通的C14电源接口。

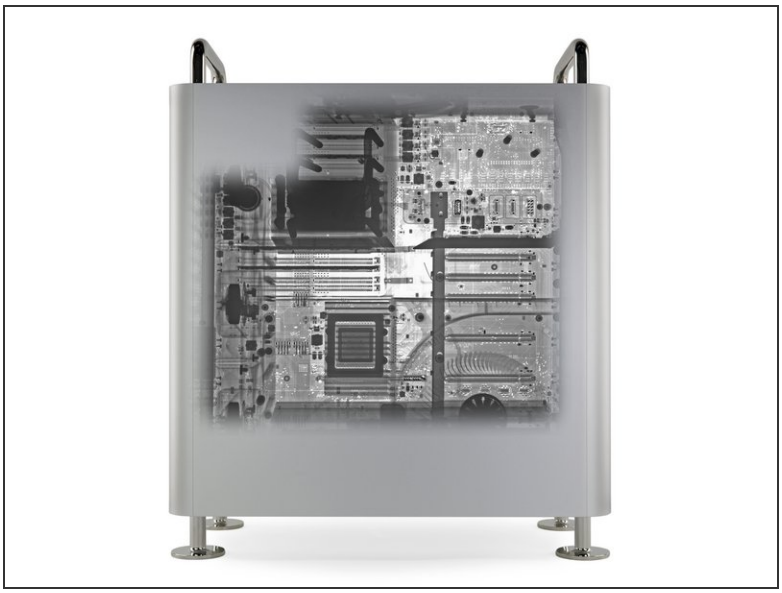
- 接口给的非常足。可是我们对塑料面板后的东西更感兴趣——8条PCIe接口。我们很久没看到有这样扩展性的苹果产品了。

- 上方可以看到两个USB-C接口以及电源键和左边不显眼的LED电源灯。

- 我们可以看到Mac Pro的两个提手那么中间第三个是干什么的？
  - 可能是用来打开机箱的。不，不可能那么简单的。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 3





- 拆解之前，我们请到了Creative Electron的朋友把Mac Pro放到X光下。
- 不出意料的，机箱太大了没办法完整的放进X光机。但是目前为止它看起来太像塔式机箱了。
- 那可是个好消息。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 4





- 尽管它看起来非常像擦子，但是并不能用来擦丝。这可是我们（iFixit，那个好奇为什么没人提供给我们试拆样机的公司）给出的重要购买建议。

  在装回电脑前我们清理了机箱（用撬棒非常的简单）并做了除味。所以不用担心机箱闻起来没问题。

- 是时候打开机箱了。我们用拆解工具全副武装，但是目前看来只需要手就可以。
- 顶部标记的两个点告诉了我们把手可以转动，意想不到的简单。
- 像Johann Schmidt（红骷髅）小心处理超立方体一样。转动并提起提手就能打开机箱。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 5

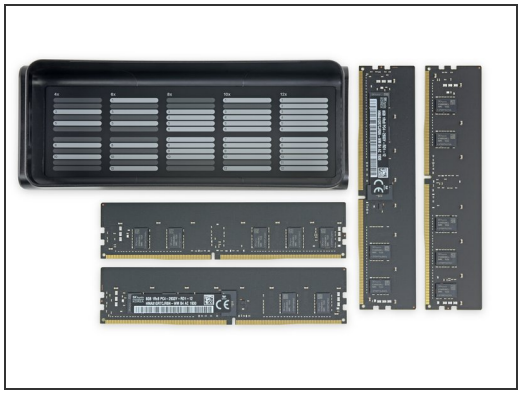




- 随着机箱被打开戏剧性的一幕出现了或者说苹果做出的一点微小的努力——没有用到任何特殊螺丝和胶水。
- 内部，先看一眼锁定机制，看起来非常熟悉...
- 仔细观察后我们发现了电源键下方的弹簧针...
- 提起外壳后就会断开连接并断开机器电源。赞！

步骤 6





- 看过一组又一组的神秘黑色模块，我们拨动了第一个发现的开关，然后...
  - 弹出了第一个内存模组顶盖，下方有标配四根内存中的两根。（还有8个空的内存插槽）。
  - 目前为止还是没用到任何工具。只用手就可以更换内存（我们正好有一些）
- 顶盖内部上方标注了不同数量内存条的插入组合

作为一个开源的维修指南网站，我们不得不说我们太爱这一篇了

æ¤æ–‡æ¡£ç”Ÿæˆäºž 2020-11-20 05:18:25 AM (MST)ã€‚

步骤 7





- 每一个支脚都只有一个螺丝固定，尽管螺丝被深藏在框架内侧，有些难取出。我们用了一个4mm的六方扳手和一个Mako螺丝刀作为杠杆。

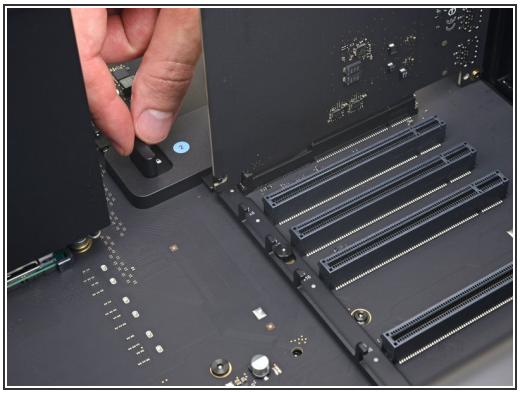
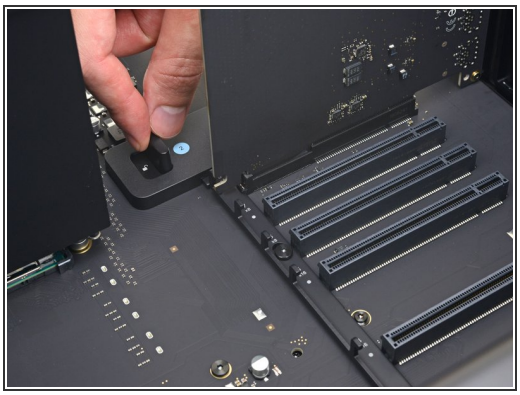
ⓘ 支脚螺丝固定在框架的内部，所以尽管拆掉支脚也不会丢。但是这些支脚就不好说了，所以小心别弄丢了。

- 我们没有花掉 400 刀（3000 块钱，Apple 国区售价）去升级轮子，所以很高兴并不需要把它送到苹果就可以修理。

ⓘ 如果你充满冒险精神，想自己安装站脚或轮子，螺丝的型号是 M5x0.8。因为我们没能把它拆下来，我们一时无法确认它的实际长度，但我们估计在 15 到 20 毫米之间，它们从铝制机身底部延伸出了大概 4 到 4.5 毫米。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 8

- I/O板由易拆卸设计的十字螺丝固定，所以用手就可以拆卸。但是我们真心推荐在拆卸时用Manta工具包。
- 所有的PCI扩展卡都由单个开关固定（方便的像第二步）。
  - 开关联动着一个带钩的滑轨，滑轨上的钩固定着所有扩展卡。换句话说：一键移除，一键固定。

而且，不得不说这个开关的手感真的可以。

步骤 9



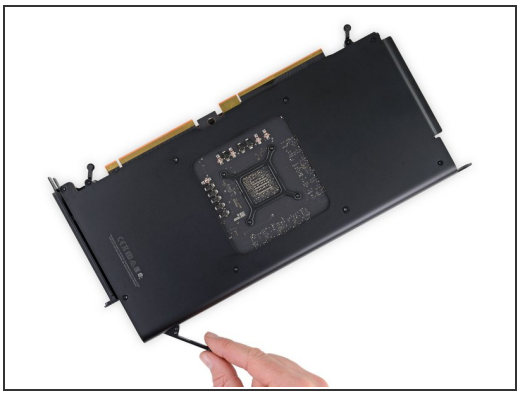
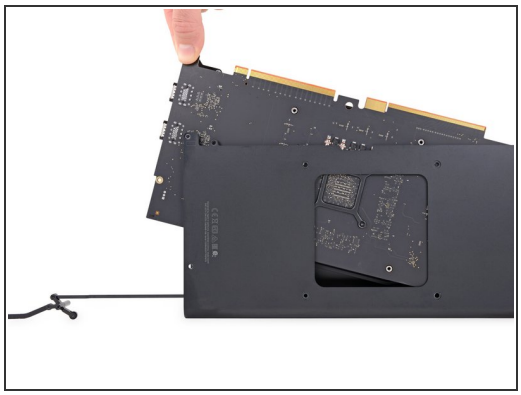
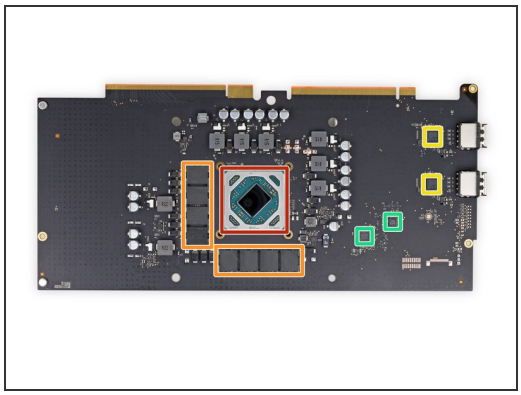


- I/O板，显卡和电源都在机箱的同一侧。

我们停下来欣赏了一会儿这些模组上标注的数字。这些数字清楚的操作顺序（总会有人不看维修手册的）。

- 电源是整台机器里最不好拆卸的组件，由一个T8梅花螺丝固定。

步骤 10

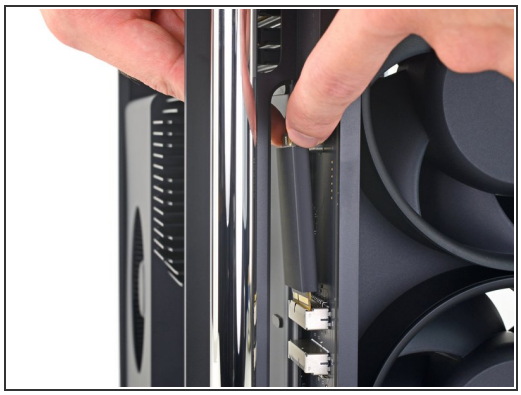




- 拆解更新：仔细看看这个定制化的AMD Radeon Pro 580X 显卡模组：
- 当拉出释放扳手，模组对侧会放出两根滚轴，在从主板拔出显卡的同时推出机箱。
- 不像模组本身，电路板没有类似的弹出设计。几个螺丝暗藏在散热扇上方的贴纸下。而且在取出电路板前我们要小心的卸下模组的弹出机制。
- 经过我们的努力，我们得到了以下信息：
  - 主菜！AMD's Radeon Pro 580X（属于Mac 专属的 Pro 500系列）14nm制程，北极星架构，36组计算单元。
  - 两排镁光（Micron）GDDR5显存，总计8GB。
  - 两个MegaChips MCDP2920。和他们生产的MCDP2900 DisplayPort 1.4 转 HDMI 2.0 转接器 类似。
  - International Rectifier IR35217降压控制器（和IR35211类似）还有NXP的 L65241 I/O扩展。

æ¤æ–‡æ¡£ç”Ÿæˆäº Ž 2020-11-20 05:18:25 AM (MST)ã€‚

步骤 11





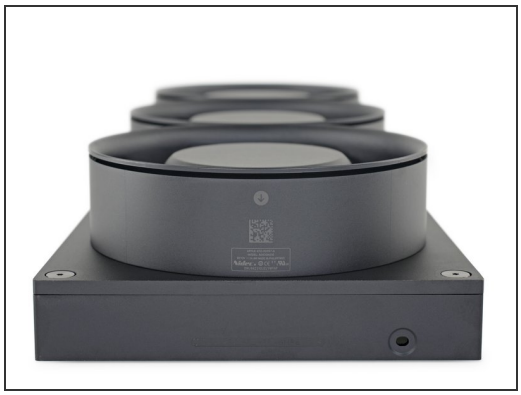


- 一个惊喜！拆掉风扇后我们看到了极其微小的固态硬盘。
- 我们很高兴这一次的固态硬盘是模组化的，但是悲伤的是它和T2芯片绑定，也就是说用户依然不能自行更换。
  - 然而依然有一大堆办法来添加储存空间，所以问题不大！

这个固态硬盘很眼熟——苹果似乎使用了和iMac Pro一样的固态硬盘设计。可能是一件好事，因为随着更多设备的流通，零件的可用性趋于提高。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 12

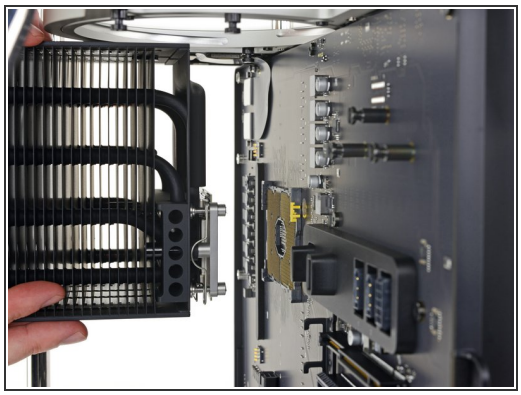

- 一组三风扇阵列由6个螺丝固定，并采用触点式设计连接主板——不需要理线！
- 这三个塔式机箱风扇从擦子抽入冷空气并吹过主板和散热鳍片，再由涡轮扇分离后吹出机箱。
- 关于这个排列设计几个有趣的地方：
  - 绝大部分的塔式机箱都会将CPU散热和显卡散热分开并在机箱的前后加上风扇。但Mac Pro只有机箱前后的风扇。据说在高负荷运行下这几个风扇依然能提供足够的空气来确保机箱内部温度正常。
  - 另外，绝大部分的塔式机箱都会在进风口装滤尘网。但是苹果的工程师说Mac Pro不需要，只有时间才能告诉他们会变的有多脏了。

æ¤æ–‡æ¡£ç”Ÿæˆäºž 2020-11-20 05:18:25 AM (MST)ã€,

步骤 13





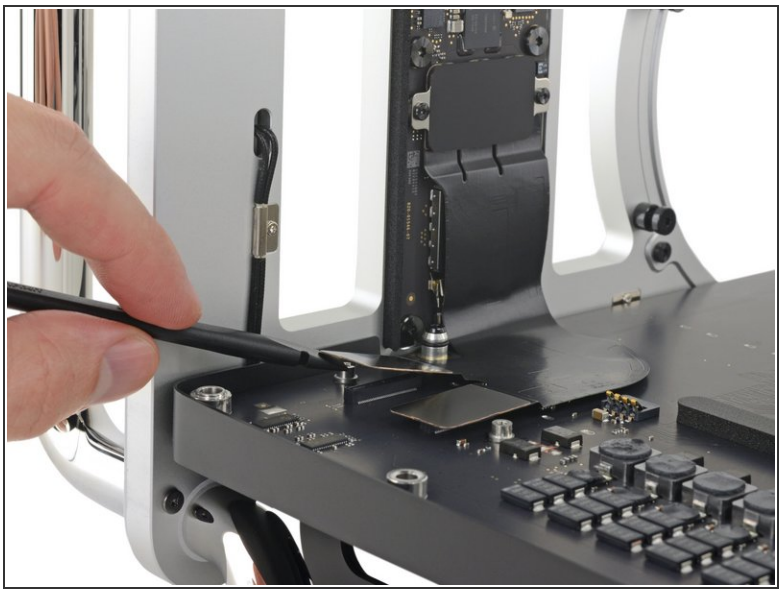


- 这是什么？一个安装在两组DIMM插槽之间的小模组，看起来像扬声器。
- 随着机箱内的的模组基本上被全部拆掉，我们把注意放在了整台机器的核心——CPU，被压在巨大的散热鳍片下（和几个藏的很深的T15螺丝）。
- 没有CPU更换指南。我们听到了内心深处的声音：拆掉主板背部的散热支架。拆掉散热支架的同时，CPU（Intel Xeon W-3223）也被从LGA3647插槽上拆下。

我们希望苹果继续努力为这代专业的Mac提供服务指南（我们的要求可不高，我们已经开始补全苹果没有提供的指南）。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 14

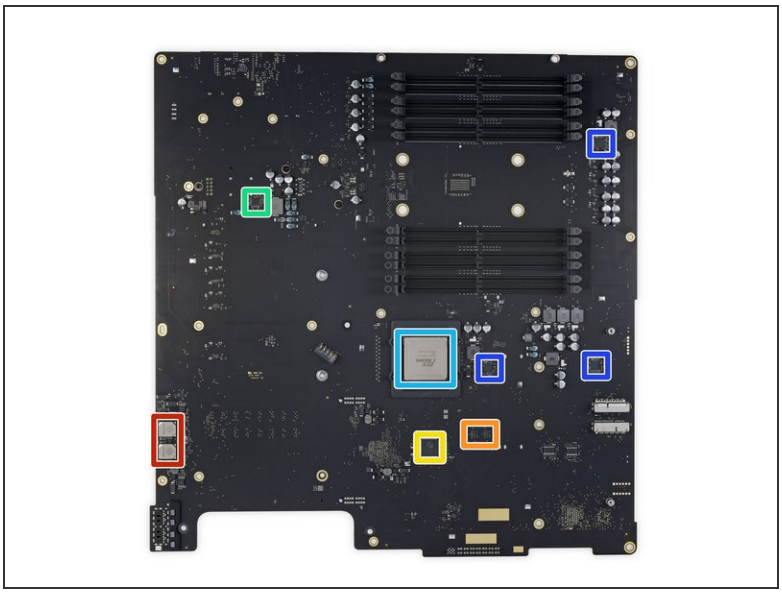




- 尽管电源键有超赞的弹簧针设计，子板依旧是仅有的用线连接的部件。好在容易拆卸，为取出主板腾出道路。
- 最终，我们从机箱内部拆出了主板。
  - 尽管用了塔式机箱的标准，这块主板依旧巨大，尤其和Xbox主板和远古的Mac Pro 2013。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 15

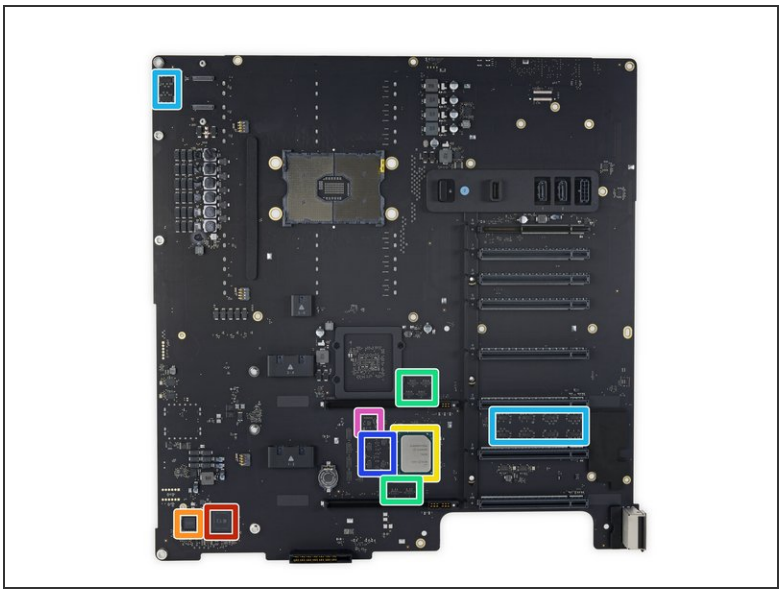




- 我们的基础款看上去有些空，但是依然有大量的芯片和巨大的板子。
  - 两个 aQuantia AQtion AQC107-B1-C 变速万兆网卡。
  - 两个 Diodes Incorporated PI3DBS16 PCIe 雷雳 3 信号多路复用器。
  - Pericom (acquired by Diodes Incorporated) P17C9X PCIe 数据包交换器。
  - TPS 51980A TI 921 A57R 降压转换器。
  - PLX Technology PEX8798-AB80B1 G 1907 CB007158 TA1BAN, 疑似 PCIe 交换芯片。
  - 三个 Primarion (acquired by Infineon) PXE1610CDN, 应该是电源管理芯片

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 16





- 继续，反面：
  - Apple APL1027 339S00606 T2 协处理器
  - Apple 338S00342-A0 (应该是苹果的电源管理芯片)
  - Intel C621 SREHL J943F875 79S114U603974
  - 六个 Diodes Incorporated PI3DBS16 PCIe Thunderbolt 3 Signal Mux
  - 十个 Diodes Incorporated PI3EQX8904 PCIe 信号中继器
  - 四个 Diodes Incorporated PI3PCIE3242A PCIe 交换器
  - NXP L6524 通用 I/O 扩展

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 17



- 新Mac Pro是个维修史上的奇迹：美观，装配优良。而且还极易与维修。
- 我们喜欢绝大部分部件不需要工具就可以拆卸，我们喜欢大部分螺丝都使用了标准螺丝，我们喜欢机箱内清晰标注的步骤和图示。最后我们最爱免费公开的手册和视频。
- 尽管优点很多，可是苹果还是不允许用户更换一些主要部件比如加密的固态硬盘。而且在官方的手册中某些步骤坚持用户要找苹果官方或者授权维修点进行更换。
- 回顾2019年，我们开始好奇微软和苹果以往把设备做的难易维修可能只是为了好玩（或者对于我们来说）又或者是“维修权”的罚单金额开始高的吓人了？
- 抛开动机和抱怨，这台Mac毫无疑问是近些年来苹果最好修的设备。

© iFixit — CC BY-NC-SA

步骤 18 — 最终评价



- 在我们的标准下，Mac Pro 获得了9/10分。（10分为最易维修）
  - 拆卸步骤不能更简单了。
  - 基本的维修和升级只需要标准工具，甚至不需要工具。
  - 主要部件都高度模组化而且使用了业界标准的插槽和接口，使维修和更换更简单。
  - 苹果在机箱内部标注了步骤和图示，而且发布了官方的维修手册。
  - 模组化的固态硬盘，但是采用了苹果定制的标准，不易更换。
  - 如果你要更换的部件不在苹果那个非常有限的“官方提供的硬件”列表上，价钱可能会非常昂贵。当然，前提是你能找到那些替换部件。

© iFixit — CC BY-NC-SA