



Apple at Work

# M1、M1 Pro 和 M1 Max

## Apple 芯片, 实力非凡。

Apple 首个专为 Mac 打造的芯片系列拥有格外强大的性能、量身打造的技术, 以及令人惊叹的能效表现。从一开始, Apple 芯片就是为配合 macOS 这一先进的桌面操作系统而设计的。性能功耗比的重大跃进, 也让配备 M1 芯片的 Mac 跨入完全不同的层次。

### **M1: Apple 首款专为 Mac 打造的芯片**

M1 芯片专门针对 Mac 系统进行了优化, 在这些系统中, 小尺寸和高能效至关重要。作为一款 SoC 芯片, M1 集众多强大技术于一身, 并且采用统一内存架构, 以实现性能和能效的巨大提升。

M1 也是 Apple 首款采用 5 纳米尖端制程打造的个人电脑芯片, 晶体管封装数量高达惊人的 160 亿个, 在 Apple 以往采用过的芯片中高居首位。这款低能耗芯片搭载了超快的中央处理器核心, 具备卓越的中央处理器性能功耗比, 还拥有个人电脑集成显卡中的速度担当。此外, Apple 神经网络引擎更赋予了它突破性的机器学习性能。

得益于此, M1 芯片将中央处理器速度最高提升至 3.5 倍, 图形处理器速度最高提升至 6 倍, 机器学习速度最高提升至 15 倍, 与此同时, 电池续航时间还最高提升至上一代 Mac 机型的 2 倍。凭借性能和能效上的大幅增长, M1 芯片为 Mac 带来了前所未有的飞跃<sup>1</sup>。

### **M1 Pro: 性能表现与处理能力再创新高**

M1 Pro 采用先进的 5 纳米制程技术, 晶体管封装数量高达 337 亿个, 是 M1 的 2 倍有余。全新 10 核中央处理器由八个高性能核心和两个高能效核心组成, 相比 M1 提速最高达 70%, 带来了超乎想象的专业级中央处理器性能。即便是高分辨率照片编辑这类对性能要求极高的任务, M1 Pro 处理起来也得心应手。

M1 Pro 最高可选配 32GB 的高速统一内存, 拥有 200GB/s 的内存带宽, 让 3D 设计师、游戏开发者等创意工作者可以随时随地创造更多精彩。

## M1 Max: 空前强大的专业级 Mac 笔记本电脑芯片

M1 Max 与 M1 Pro 配备同款强劲的 10 核中央处理器, 外加多达 32 核的图形处理器, 图形处理性能相比 M1 提速最高达 4 倍。晶体管封装数量达 570 亿个, 比 M1 Pro 多出 70%, 更多达 M1 的 3.5 倍, 让 M1 Max 成为 Apple 迄今打造的最大芯片。此外, 新款 MacBook Pro 发热量更低, 风扇运行安静且启动频率更低, 电池续航更是令人惊叹。图形密集型任务的处理过程因 M1 Max 而大为改观, 比如, 相比上一代 13 英寸 MacBook Pro, 在 Final Cut Pro 中渲染复杂时间线的速度最高可提升至 13 倍之多。

M1 Max 芯片还采用带宽更高的片上互联结构, 内存接口速率高达 400GB/s, 是 M1 Pro 的 2 倍, 内存带宽接近 M1 的 6 倍。因此 M1 Max 最高可选配 64GB 的高速统一内存。鉴于其格外出众的性能表现, M1 Max 堪称 Mac 上迄今最为强大的专业级笔记本电脑芯片。

## 高速、高效的媒体处理引擎, 现支持 ProRes 格式

M1 Pro 和 M1 Max 内部均集成了 Apple 设计的媒体处理引擎, 可在加速视频处理的同时优化电池续航。其中, M1 Pro 拥有 ProRes 专业视频编解码专用的加速功能, 可同时播放多条高画质的 4K 或 8K ProRes 视频流, 而耗电量却极低。M1 Max 则更胜一筹, 视频编码相比 M1 Pro 提速最高可达 2 倍, 并配备两个 ProRes 加速器。在搭载 M1 Max 的新款 MacBook Pro 上使用 Compressor 对 ProRes 视频进行转码, 相比上一代 16 英寸 MacBook Pro 足可提速 10 倍, 表现惊人。

## macOS 与各类 App 强强联手, 将 Apple 芯片的性能发挥得淋漓尽致

macOS Monterey 为 M1、M1 Pro 和 M1 Max 精心打造, 尽情释放这三款芯片的潜力, 提供卓越的性能表现、超凡的专业处理能力和出色的电池续航。专为 Apple 芯片设计的 macOS Monterey, 让 Mac 能瞬间就从睡眠模式中唤醒, 整个系统运行飞快, 响应出奇灵敏; Metal 等众多开发者技术, 让各类 app 能充分利用全新系列芯片; Core ML 经过优化, 可利用强大的神经网络引擎加快机器学习模型的运行速度; 专业级 app 的工作负荷数据可协助 macOS 将多线程任务更合理地分配给中央处理器核心, 进一步提升性能; 先进的电源管理功能则可将任务智能地分配给性能核心和能效核心, 同时实现惊人的处理速度和电池续航。

进一步了解 Apple 芯片。

[apple.com.cn/macbook-air](https://apple.com.cn/macbook-air)

[apple.com.cn/macbook-pro](https://apple.com.cn/macbook-pro)

[apple.com.cn/imac-24](https://apple.com.cn/imac-24)

[apple.com.cn/mac-mini](https://apple.com.cn/mac-mini)

[apple.com.cn/macOS](https://apple.com.cn/macOS)

## 向 Apple 芯片过渡的一大步

在 Mac 上改用 Apple 芯片的两年计划进程过半, 而 M1 Pro 和 M1 Max 的面世代表着 Apple 又向前迈出了一大步。它们堪称 Apple 迄今打造出的功能最强大最丰富的芯片, 与 M1 共同构成了性能、定制技术、能效表现均实力非凡的 Apple 芯片系列。

1. “低能耗芯片搭载超快的中央处理器核心”: Apple 于 2020 年 10 月使用试生产的配备 Apple M1 芯片和 16GB RAM 的 13 英寸 MacBook Pro 系统, 通过测量特定行业标准基准、商业应用程序和开源应用程序的工作负载的峰值单线程性能进行了此项测试。比较对象采用测试期间在售的笔记本电脑中的高性能中央处理器。性能测试在特定电脑系统上进行, 能够大致反映 MacBook Pro 的性能。“卓越的中央处理器性能功耗比”: Apple 于 2020 年 10 月使用试生产的配备 Apple M1 芯片和 16GB RAM 的 13 英寸 MacBook Pro 系统进行了此项测试。性能功耗是指采用特定行业标准基准测算得出的峰值中央处理器性能与平均功耗之比。比较对象采用测试期间在售的笔记本电脑和台式电脑中的高性能中央处理器。性能测试在特定电脑系统上进行, 能够大致反映 MacBook Pro 的性能。“个人电脑集成显卡中的速度担当”: Apple 于 2020 年 10 月使用试生产的配备 Apple M1 芯片和 16GB RAM 的 13 英寸 MacBook Pro 系统, 并采用特定行业标准基准进行了此项测试。比较对象采用测试期间在售的笔记本电脑和台式电脑中的高性能集成图形处理器。集成图形处理器是指在整合了中央处理器和内存控制器的单硅芯片上, 位于统一内存子系统后方的图形处理器。性能测试在特定电脑系统上进行, 能够大致反映 MacBook Pro 的性能。

© 2021 Apple Inc. 保留所有权利。Apple、Apple 标志、iPad、iPhone、Mac 和 macOS 是 Apple Inc. 在美国和其他国家/地区注册的商标。App Store 是 Apple Inc. 在美国和其他国家/地区注册的服务商标。IOS 是 Cisco 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标, 并已获授权使用。本材料中提及的其他产品和公司名称可能是其各自公司的商标。产品规格会根据情况变动, 恕不另行通知。本资料中的信息仅供参考。Apple 对其使用不承担责任。2021 年 12 月。