

如何组装一台电脑



Figure 1: cover

Chat 帮助翻译。因为文章有比较多的产品名词，所以翻译可能不太准确。若需准确信息，请查看英语原文。

视频

快速消化

- 我们想要组建一台用于机器学习的电脑。我们购买了到 2023 年为止的最新且价格能承受的组件来进行建造。
- 我们购买了诸如英特尔 Core i9-13900KF、微星 MAG B760M Mortar 主板和微星 Gaming GeForce RTX 4070 显卡等组件。
- 电脑无法启动。我们两次向专家寻求帮助。其中一个原因是主板电源连接器松动了。另一个原因是前面板启动按钮连接器松动了。
- 在我们的情况下，我们不需要购买竖装 GPU 支架。我们应该仔细分析原因，而不是为了快速解决方案而购买额外的组件。
- 我们应该让电缆放置在电脑机箱的另一侧。这样电缆就不会遮挡主板，我们可以清晰地看到它。
- 我们应该更加关注各个组件之间的兼容性，特别是主板、电脑机箱、电源以及其他组件之间的兼容性。它们在很大程度上与其他组件进行互动。

原则

- 全球比较, 如 JD.com 中国, Rakuten Japan, Amazon USA
- Amazon 有很好的比较表, 可以比较同一系列的产品
- 找到最好的学习资料, 查看负面评价
- 重点关注两个昂贵的物品, CPU 和 GPU
- 购买决策中可能出现的最大错误是什么?
- 前往制造商的网站查看详细信息
- 检查物品的兼容性
- 对于物品的规格, 我们会在旅程中逐渐熟悉它们
- 我们可以在网站和参考链接之间跳转学习
- 通过制定最终计划, 我们可以了解更多信息并解决关键问题
- 购买你所能负担得起的最优质、最新款的产品

网站

- 法国, <https://www.cdiscount.com>
- 全球, <https://www.amazon.com>
- 日本, <https://www.rakuten.com>
- 中国, <https://jd.com>
- 韩国, <https://www.coupang.com>
- 全球, <https://www.ebay.com>
- 德国, <https://www.otto.de>
- 北美, <https://www.bestbuy.com>

开始

这是我在中国的小红书 APP 中找到的信息。

- 显卡 (GPU): MSI 3080 -5219 人民币 (CNY)
- 主板 +CPU: ASUS Z790-P + i7-13700KF -4349 CNY
- 固态硬盘 (SSD): Western Digital 1TB -448 CNY
- 机械硬盘 (HDD): Western Digital 2TB -338 CNY
- 内存 (RAM): Kingston 16GB*2 -598 CNY
- 散热系统: Thermaltake 360 水冷-334 CNY
- 电源: Great Wall 85W -603 CNY
- 机箱: Aigo -264 CNY

- 鼠标 + 键盘: 400 CNY
- 显示器: Dell U2723QX -3600 CNY
- 总近似费用: 16000 CNY

学习和比较

显卡 (GPU):

1. Amazon, GIGABYTE GeForce RTX 3060 Gaming OC 12G (REV2.0) 显卡, 3X WINDFORCE 风扇, 12GB 192-bit GDDR6, GV-N3060GAMING OC-12GD 视频卡
2. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 3080 LHR 10GB GDDR6X 320-Bit HDMI/DP Nvlink Torx Fan 4 RGB Ampere Architecture OC Graphics Card (RTX 3080 Gaming Z Trio 10G LHR) (翻新)
3. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 4060 8GB GDDR6 128-Bit HDMI/DP Nvlink TORX Fan 4.0 Ada Lovelace Architecture Graphics Card (RTX 4060 Ventus 2X Black 8G OC)
4. Amazon, ASUS Dual GeForce RTX™ 4060 Ti OC Edition 8GB GDDR6 (PCIe 4.0, 8GB GDDR6, DLSS 3, HDMI 2.1, DisplayPort 1.4a, Axial-tech Fan Design, 0dB Technology, and More)
5. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 3080 LHR 12GB GDDR6X 384-Bit HDMI/DP Nvlink Torx Fan 3 Ampere Architecture OC Graphics Card (RTX 3080 Ventus 3X Plus 12G OC LHR)
6. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 3060 12GB 15 Gbps GDDR6 192-Bit HDMI/DP PCIe 4 Torx Twin Fan Ampere OC Graphics Card, GeForce RTX 3060 VENTUS 2X 12G OC
7. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 4070 12GB GDDR6X 192-Bit HDMI/DP Nvlink TORX Fan 4.0 Ada Lovelace Architecture Graphics Card (RTX 4070 Ventus 3X 12G OC)
8. Amazon, MSI Gaming GeForce RTX 4070 12GB GDDR6X 192-Bit HDMI/DP Nvlink TORX Fan 4.0 Ada Lovelace Architecture Graphics Card (RTX 4070 Gaming X Trio 12G)

主板 (Motherboard):

1. Amazon, ASUS ROG Strix B550-A Gaming AMD AM4 Zen 3 Ryzen 5000 & 3rd Gen Ryzen ATX Gaming Motherboard (PCIe 4.0, 2.5Gb LAN, BIOS Flashback, Dual M.2 with heatsinks, Addressable Gen 2 RGB Header and Aura Sync)
2. Amazon, MSI MAG B550 TOMAHAWK Gaming Motherboard (AMD AM4, DDR4, PCIe 4.0, SATA 6Gb/s, M.2, USB 3.2 Gen 2, HDMI/DP, ATX, AMD Ryzen 5000 Series processors)
3. Amazon, MSI MAG B660 Tomahawk WiFi DDR4 Gaming Motherboard (ATX, 12th Gen Intel Core, LGA 1700 Socket, DDR4, PCIe 4, 2.5G LAN, M.2 Slots, Wi-Fi 6)
4. Amazon, GIGABYTE B550M DS3H AC (AM4 AMD/B550/Micro ATX/Dual M.2/SATA 6Gb/s/USB 3.2 Gen 1/PCIe 4.0/HDMI/DVI/DDR4/Motherboard)
5. Amazon, MSI B760 Gaming Plus WiFi Gaming Motherboard (Supports 12th/13th Gen Intel Processors, LGA 1700, DDR5, PCIe 4.0, M.2, 2.5Gbps LAN, USB 3.2 Gen2, Wi-Fi 6E, ATX)
6. Amazon, MSI MAG B760M Mortar WiFi Gaming Motherboard (Supports 12th/13th Gen Intel Pro-

processors, LGA 1700, DDR5, PCIe 5.0, M.2, 2.5Gbps LAN, USB 3.2 Gen2, Wi-Fi 6E, mATX)

7. Amazon, ASUS TUF Gaming Z790-Plus WiFi LGA 1700(Intel®12th&13th Gen) ATX Gaming Motherboard(PCIe 5.0,DDR5,4xM.2 Slots,16+1 DrMOS,WiFi 6,2.5Gb LAN,Front USB 3.2 Gen 2 Type-C®,Thunderbolt 4(USB4),Aura RGB)
8. Amazon, ASUS Prime Z790-P WiFi LGA 1700(Intel® 13th &12th Gen) ATX Motherboard (PCIe 5.0,DDR5, 14+1 Power Stages,3X M.2,WiFi 6,Bluetooth v5.2,2.5Gb LAN, Front Panel USB 3.2 Gen 2 Type-C®, Thunderbolt™ 4/USB4)

CPU:

1. Amazon, Intel Core i7-13700KF (Latest Gen) Gaming Desktop Processor 16 cores (8 P-cores + 8 E-cores) - Unlocked
2. Rakuten, Intel Core i7 13700KF BOX 第 13 世代インテル Core i7 プロセッサー GPU 非搭載 CPU
3. JD.com, 英特尔 (Intel) 酷睿 奔腾 CPU 处理器 台式机 原盒 12 代 i9-12900KF 【16 核 24 线程】 , 3799 CNY
4. Amazon, Intel Core i9-13900KF (Latest Gen) Gaming Desktop Processor 24 cores (8 P-cores + 16 E-cores) - Unlocked

固态硬盘 (SSD):

1. Amazon, Western Digital 500GB WD Blue SA510 SATA Internal Solid State Drive SSD - SATA III 6 Gb/s, 2.5" /7mm, Up to 560 MB/s
2. Amazon, SAMSUNG Electronics 870 EVO 2TB 2.5 Inch SATA III Internal SSD (MZ-77E2T0B/AM)
3. Amazon, Western Digital 1TB WD Blue SN570 NVMe Internal Solid State Drive SSD - Gen3 x4 PCIe 8Gb/s, M.2 2280, Up to 3,500 MB/s - WDS100T3B0C
4. JD, 三星 (SAMSUNG) 1TB SSD 固态硬盘 M.2 接口 (NVMe 协议 PCIe 4.0 x4) 980 PRO (MZ-V8P1T0BW)
5. Amazon, Samsung 970 EVO Plus SSD 2TB NVMe M.2 Internal Solid State Hard Drive, V-NAND Technology, Storage and Memory Expansion for Gaming, Graphics w/ Heat Control, Max Speed, MZ-V7S2T0B/AM
6. Rakuten, Western Digital 1TB WD グリーン 内蔵 SSD ソリッドステートドライブ - SATA III 6Gb/s 2.5/7mm 最大 545MB/s - WDS100T3G0A
7. Walmart, WD Blue 1TB SA510 SATA Internal Solid State Drive SSD - WDBB8H0010BNC-WRWN
8. Amazon, SAMSUNG 870 EVO SATA III SSD 1TB 2.5" Internal Solid State Drive, Upgrade PC or Laptop Memory and Storage for IT Pros, Creators, Everyday Users, MZ-77E1T0B/AM
9. Amazon, SAMSUNG 980 SSD 1TB PCIe 3.0x4, NVMe M.2 2280, Internal Solid State Drive, Storage for PC, Laptops, Gaming and More, HMB Technology, Intelligent TurboWrite, Speeds of up-to 3,500MB/s, MZ-V8V1T0B/AM

机械硬盘 (HDD):

1. Amazon, Seagate Portable 2TB External Hard Drive HDD —USB 3.0 for PC, Mac, PlayStation, & Xbox -1-Year Rescue Service (STGX2000400)
2. Amazon, WD 6TB My Book Desktop External Hard Drive, USB 3.0, External HDD with Password Protection and Auto Backup Software - WDBBGB0060HBK-NESN
3. Amazon, Seagate ST8000DM008 BarraCuda 8TB Internal Hard Drive HDD —3.5 Inch Sata 6 Gb/s 5400 RPM 256MB Cache for Computer Desktop
4. JD.com, 西部数据 台式机机械硬盘 WD Blue 西数蓝盘 4TB 5400 转 256MB SATA CMR
5. JD.com, 希捷 (Seagate) 台式机硬盘 2TB 7200 转 256MB SATA 机械硬盘 希捷酷鱼 BarraCuda 系列 (ST2000DM008)

内存 (RAM):

1. Amazon, CORSAIR VENGEANCE DDR5 RAM 32GB (2x16GB) 5600MHz CL36 Intel XMP iCUE Compatible Computer Memory - Black (CMK32GX5M2B5600C36)
2. Amazon, Corsair VENGEANCE LPX DDR4 RAM 32GB (2x16GB) 3200MHz CL16 Intel XMP 2.0 Computer Memory - Black (CMK32GX4M2E3200C16)
3. Amazon, Samsung 16GB DDR4 3200MHz SODIMM PC4-25600 CL22 2Rx8 1.2V 260-Pin SO-DIMM Laptop Notebook RAM Memory Module M471A2K43DB1-CWE
4. JD.com, 美商海盗船 (USCORSAIR) 64GB(32G×2) 套装 DDR5 6000 台式机内存条 复仇者系列 游戏型 黑色

电脑散热器 (Cooler):

1. Amazon, ID-COOLING FROSTFLOW X 240 CPU Water Cooler AIO Cooler 240mm CPU Liquid Cooler White LED 2x120mm PWM Fans, Intel 1700/1200/115X, AMD AM5/AM4
2. Amazon, Thermalright Frozen Prism 240 Black ARGB Liquid CPU Water Cooler with 120mm ARGB PWM Fan, 240 Black Cold Row Specification, Computer Water Cooler for AMD/AM4/AM5
3. Amazon, Thermalright Frozen Magic 240 Scenic V2 Water Cooling CPU Cooler, 240 White Cooling Row Specification, 2x120mm PWM Fan, S-FDB V2.0 Bearing, Suitable for AMD/AM4/AM5, Intel 1700/1150/1151/1200 /2066
4. JD.com, 大水牛 (BUBALUS) Q6 CPU 散热器 (支持 AMD/多平台/9CM 蓝光风扇/附带硅脂/台式电脑风冷散热器)
5. JD.com, Thermalright Frozen Prism 240

电脑电源 (Computer Power Supply):

1. Amazon, Thermaltake SMART 600W ATX 12V V2.3/EPS 12V 80 Plus Certified Active PFC Power Supply PS-SPD-0600NPCWUS-W
2. Amazon, Thermaltake Toughpower GX1 RGB 600W Gold SLI/Crossfire Ready Continuous Power

RGB LED ATX12V v2.4 / EPS v2.92 80 Plus Gold Certified 5 Year Warranty Non Modular Power Supply PS-TPD-0600NHFAGU-1

3. Amazon, Thermaltake Toughpower GF1 650W 80+ Gold SLI/ CrossFire Ready Ultra Quiet 140mm Hydraulic Bearing Smart Zero Fan Full Modular Power Supply 10 Year Warranty PS-TPD-0650FNFAGU-1

电脑机箱：

亚马逊，SZSKYING 游戏电脑机箱带 10 个 ARGB 风扇，电脑主机机箱风量 3.0 USB，钢化玻璃面板遥控器控制黑色。

京东，Aigo Yogo M2

参考资料

了解不同的英特尔处理器核心。

询问 ChatGPT：

英特尔 CPU 中 P-cores 和 E-cores 有什么区别？

i9 和 i7 有什么区别？

如果我想进行机器学习，我应该购买 i7 还是 i9？

i9 13900

<https://cpu.userbenchmark.com/Compare/Intel-Core-i9-13900-vs-Intel-Core-i9-13900F/m1977296vsm1994287>

英特尔处理器中的 F 是什么意思？

如果您的英特尔® Core™ 台式机处理器的产品线后缀中包含字母 F，那么您需要在系统中使用独立显卡。如果使用集成显卡端口，处理器将无法启动。

英特尔的 K 和 F 哪个更好？

如果您的英特尔处理器有 K，这意味着它可以超频并且已解锁。F 表示该处理器没有 iGPU 或集成显卡。KF 系列处理器往往比 K 处理器便宜，通常没有 iGPU。

<https://versus.com/en/asus-prime-z790-p-d4-vs-msi-mag-b760m-mortar-max-wifi>

GeForce RTX™ 4070 GAMING X TRIO 12G 显卡与 Thermaltake Toughpower GF1 650W 电源是否匹配？

仔细阅读产品的描述，就像这个一样。

ASUS TUF Gaming Z790-Plus WiFi LGA 1700。

- 英特尔 LGA 1700 插槽：支持第 12 代和第 13 代英特尔 Core 处理器，支持 PCIe 5.0，DDR5 和预装 Windows 11
- 强化电源解决方案：16+1 DrMOS，ProCool 插座，军规级 TUF 元件和 Digi+ VRM，以获得最大的耐久性和性能
- 全面散热：VRM 散热器，PCH 无风扇散热器，M.2 散热器，混合风扇接口和 Fan Xpert 4 实用程序
- 极速游戏网络：WiFi 6 AX201 (802.11 ax)，Intel I225-V 2.5Gb LAN，TUF LANGuard 和 TurboLAN 技术
- 最快的连接：4x M.2/NVMe SSD，前面板 USB 3.2 Gen 2 Type-C 头，USB Gen 2x2 Type-C 和 Thunderbolt 4 (USB4) 头
- PC DIY 友好：SafeDIMM，PCIe 5.0 Safeslot，Q-LED，M.2 Q-Latch，预安装 I/O 护罩
- 新 TUF Gaming 外观：新的 ID 设计，与大量兼容 PC 设备的可同步 LED 效果，包括可寻址的 RGB 灯带与 Aura Sync
- 沉浸式游戏音频和 AI 降噪：Realtek S1200A 编解码器提供原始音频质量，让您更深入地参与游戏动作或增强您喜爱的音乐曲目或视频。借助 ASUS AI Noise Canceling Mic 技术，清晰沟通。

<https://timdettmers.com/2023/01/30/which-gpu-for-deep-learning/>

<https://timdettmers.com/2018/12/16/deep-learning-hardware-guide/>

<https://www.msi.com/Graphics-Card/GeForce-RTX-4070-GAMING-X-TRIO-12G/Specification>

<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/sku/230497/intel-core-i913900kf-processor-36m-cache-up-to-5-80-ghz/specifications.html>

<https://www.msi.com/Motherboard/MAG-B760M-MORTAR-WIFI>

<https://www.thermaltake.com/toughpower-gf1-650w-tt-premium-edition.html>

https://file.thermaltake.com/file/qig/Connect_PCIe_Cables_to_High_Power_Consumption_GPU_en.pdf,
正确连接高功耗显卡的 PCIe 电缆?

<https://pcpartpicker.com/forums/topic/359090-what-is-this-8-pin-connector-on-my-hard-drive>, 这个硬盘
上的 8 针连接器是什么? ## 最终

来自京东。

CPU, 英特尔酷睿 i9-13900KF (最新一代) 游戏桌面处理器 24 核 (8 P 核 + 16 E 核) - 解锁, 4709
元人民币

主板, MSI MAG B760M 迫击炮 WiFi 游戏主板 (支持第 12/13 代 Intel 处理器, LGA 1700, DDR5,
PCIe 5.0, M.2, 2.5Gbps LAN, USB 3.2 Gen2, Wi-Fi 6E, mATX), 1299 元人民币

GPU, MSI Gaming GeForce RTX 4070 12GB GDDR6X 192 位 HDMI / DP Nvlink TORX 风扇 4.0 Ada
Lovelace 架构显卡 (RTX 4070 Gaming X Trio 12G), 5199 元人民币

SSD, 三星 980 SSD 1TB PCIe 3.0x4, NVMe M.2 2280, 内部固态硬盘, 适用于 PC, 笔记本电脑, 游
戏等, HMB 技术, 智能 Turbowrite, 速度高达 3,500MB / s, MZ-V8V1T0B / AM, 399 元人民币

HDD, 西部数据 2TB WD Blue PC 内部硬盘 - 7200 RPM 等级, SATA 6 Gb / s, 256 MB 缓存, 3.5" -
WD20EZBX, 428 元人民币

RAM, CCORSAIR 复仇 DDR5 RAM 64GB (2x32GB) 6000MHz CL30 AMD Expo iCUE 兼容计算机内
存 - 灰色 (CMK64GX5M2B6000Z30), 1379 元人民币

冷却器, Thermalright 冷冻棱镜 240 白色 ARGB AIO 水冷器, 液体 CPU 冷却器, 2x120mm PWM 风
扇水冷系统, 1850RPM 高速, 兼容 AMD / AM4 / AM5 和 Intel LGA1150 / 1151 / 1200 / 2011 / 1700,
413 元人民币

电源, Corsair CX650F RGB, 750 瓦, 80 PLUS, 全模块化 RGB 白色电源, 398 元人民币

PC 机箱, Aigo 月光宝盒镜 Mini, 299 元人民币

SATA 数据线, Cable Matters 3 包 90 度直角 SATA 数据线, 长度 18 英寸 (6.0 Gbps SATA III 数据
线, 适用于 SSD, SATA SSD 数据线, SATA 3 数据线) 黑色, 售价 19 人民币。

鼠标、键盘、显示器: 我家里已经有多余的。

总计: 约 14000 元人民币

这只是我根据我目前所知和我的预算做出的最终决定, 请您也进行自己的研究。

组装指南

<http://intel.cn/ProcessorInstall> 设置 CORSAIR CX-F RGB 系列电源供应器

<https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/support/articles/000088402/processors.html>

CORSAIR CX-F RGB 系列电源供应器设置教程

<https://youtu.be/XFOOk2LQIWQ>

MSI 电脑组装教程（完整版）

https://youtu.be/qCPIEYfN_hc

THERMALRIGHT FROZEN PRISM CPU 散热器安装指南（适用于英特尔 LGA1700，AMD AM4 AM5）

<https://youtu.be/o233hhC-dU8>

MSI 如何安装前面板连接器（JFP1）

<https://youtu.be/DPELIIdVNZUI>

如何连接计算机机箱电缆、电源电缆等 - 电脑布线技巧

<https://youtu.be/RYkW2WYwN5I>

图形卡安装非常简单！为小白准备的四个简单步骤

https://www.bilibili.com/video/BV1tx411J7F1/?spm_id_from=888.80997.embed_other.whitelist&t=12&vd_source=89dab4a438fbb42994ef16c0af4d4e91

BIOS 信息

CPU 信息：

还有风扇、内存和存储信息。

安装操作系统

Ubuntu 官方网站

<https://ubuntu.com/>

通过 5 个步骤在 Ubuntu 上创建具有 GPU 加速的机器学习环境

<https://medium.com/@bbloks/a-machine-learning-environment-with-ubuntu-and-gpu-acceleration-in-5-steps-765608325356>

在 macOS 上创建可启动的 USB 磁盘



Figure 2: cpu

<https://ubuntu.com/tutorials/create-a-usb-stick-on-macos#4-install-and-run-etcher>

安装 Ubuntu 桌面版

<https://ubuntu.com/tutorials/install-ubuntu-desktop>

反思

我们应该让电脑机箱的电缆放置在另一侧，这样电缆就不会遮挡主板，我们可以清晰地看到它。

我们应该提前向客户支持索取产品相关信息，例如安装视频等。他们更喜欢将长视频上传到大型视频平台，而不是在电商平台上展示。

我们请了两次专家来检查为什么我们的电脑无法启动。其中一个原因是主板电源连接器松动了。另一个原因是前面板启动按钮连接器松动了。

当我们请专家帮助时，我们需要亲自操作以便学习。他们应该只是指导我们。否则，我们很容易忘记，在下次遇到问题时不知道该怎么办。

在我们的情况下，我们不需要购买类似这个链接中的垂直 GPU 支架。我们应该仔细分析，而不是为了快速解决方案而购买额外的组件。

我们应该更加关注各个组件之间的兼容性，特别是主板、电脑机箱、电源以及其他组件之间的兼容性。它们在很大程度上与其他组件进行互动。

更新

我后悔没有选择更大的显卡，12GB 的显存已无法满足我的需求。