

关于 M.2 固态硬盘(SSD)

M.2 固态硬盘是目前市场计算机主流 SSD，最常见的主要有 42/60/80MM 三种，除了长度差异，还存在通道、协议等方面的差异（见图 1-1）。

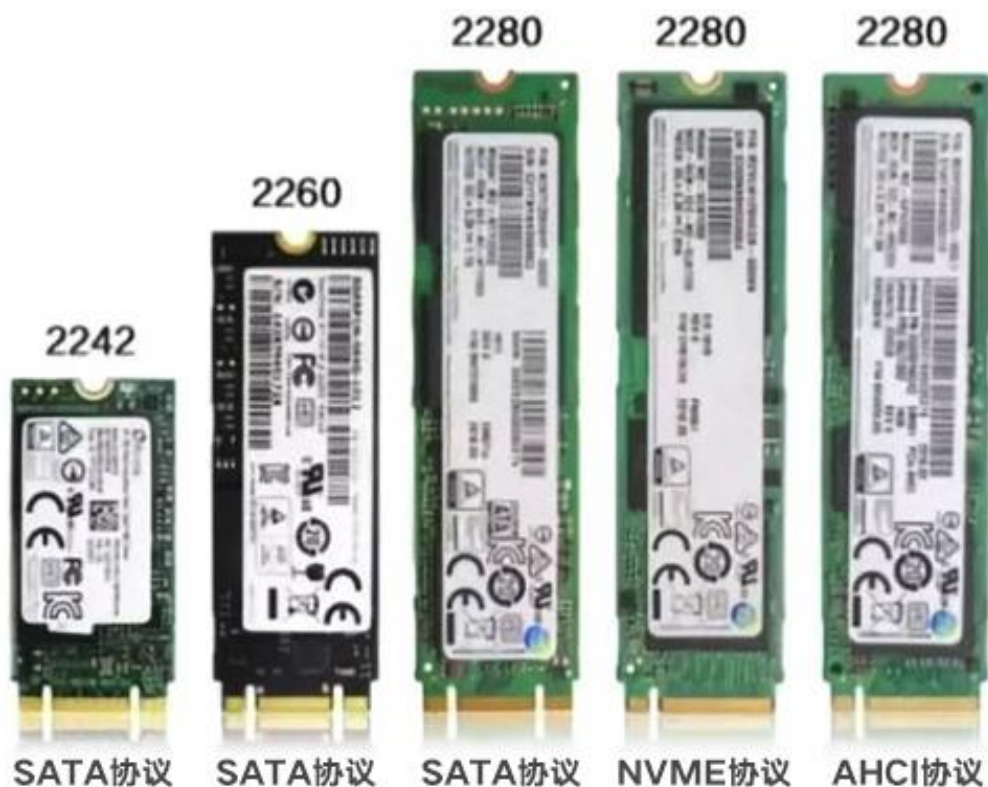


图 1-1

需要注意：M.2 接口（SSD 上的金手指形状）和插槽（主板上）又被细分为了 B Key（又称 Socket2）和 M Key（Socket3）两个模组，二者由于金手指缺口和针脚数量不同而容易产生兼容问题！支持 B Key 的插槽，短的一段在左边，采用 6pin 设计；支持 M Key 的插槽，短的一段在右边，采用 5pin 设计。采用 B Key 的 M.2 插槽比较低端，只能走 SATA 或 PCI-E X2 通道，而采用 M Key 的插槽就要高端一些，走的是 PCI-E X4 通道。

M.2 接口的插槽端一共分为两种设计（见图 1-2），但是 M.2 接口却有 3 种设计（见图 1-3、图 1-4、图 1-5）：

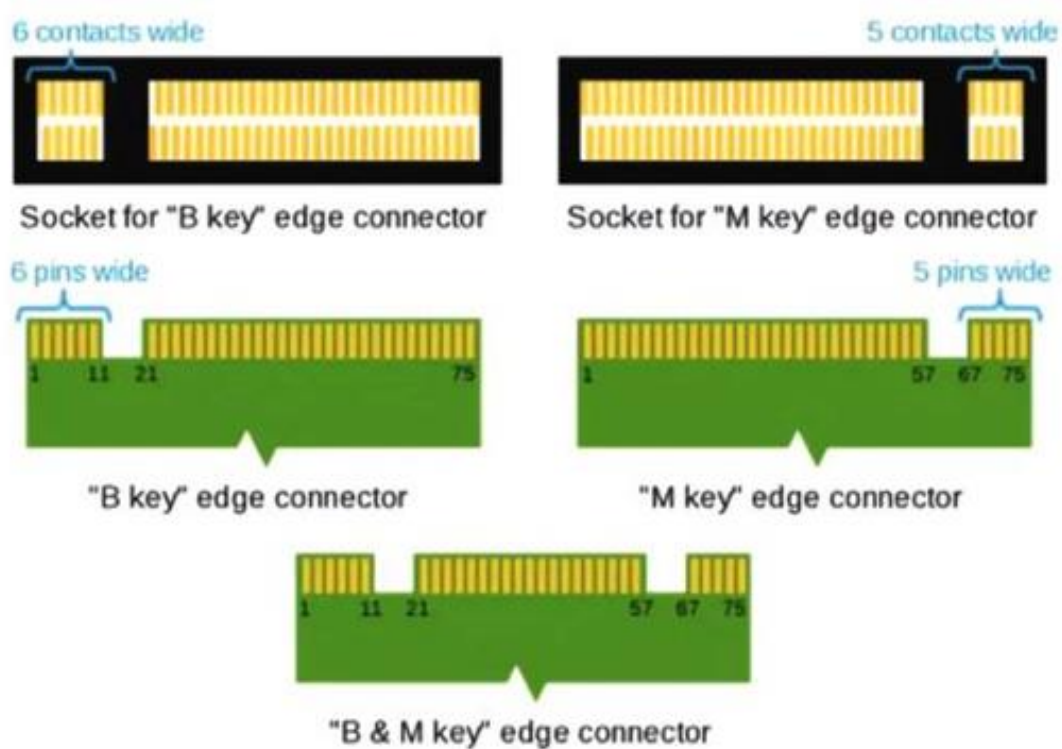


图 1-2：M.2 接口的插槽类型

三种 M.2 接口介绍

第一种:是与 B Key 插槽相对应的 B Key 接口（见图 1-3），它是只能插入 B Key 插槽，采用这种接口的设备比较少：

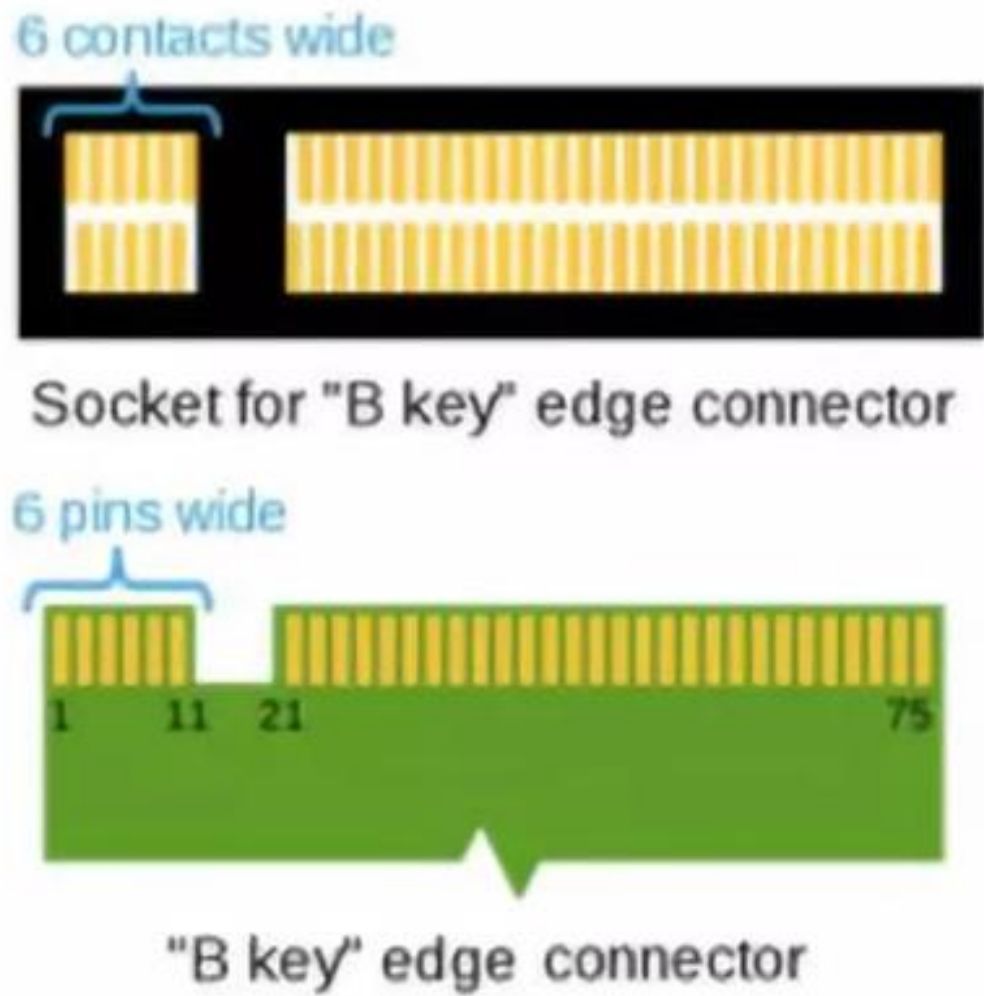


图 1-3：B Key 接口

第二种:是与 M Key 插槽相对应的 M Key 接口。同样，它只能插入 M Key 插槽，这种 M Key 接口设计通常用在较高端的 M.2 固态硬盘中（见图 1-4）：

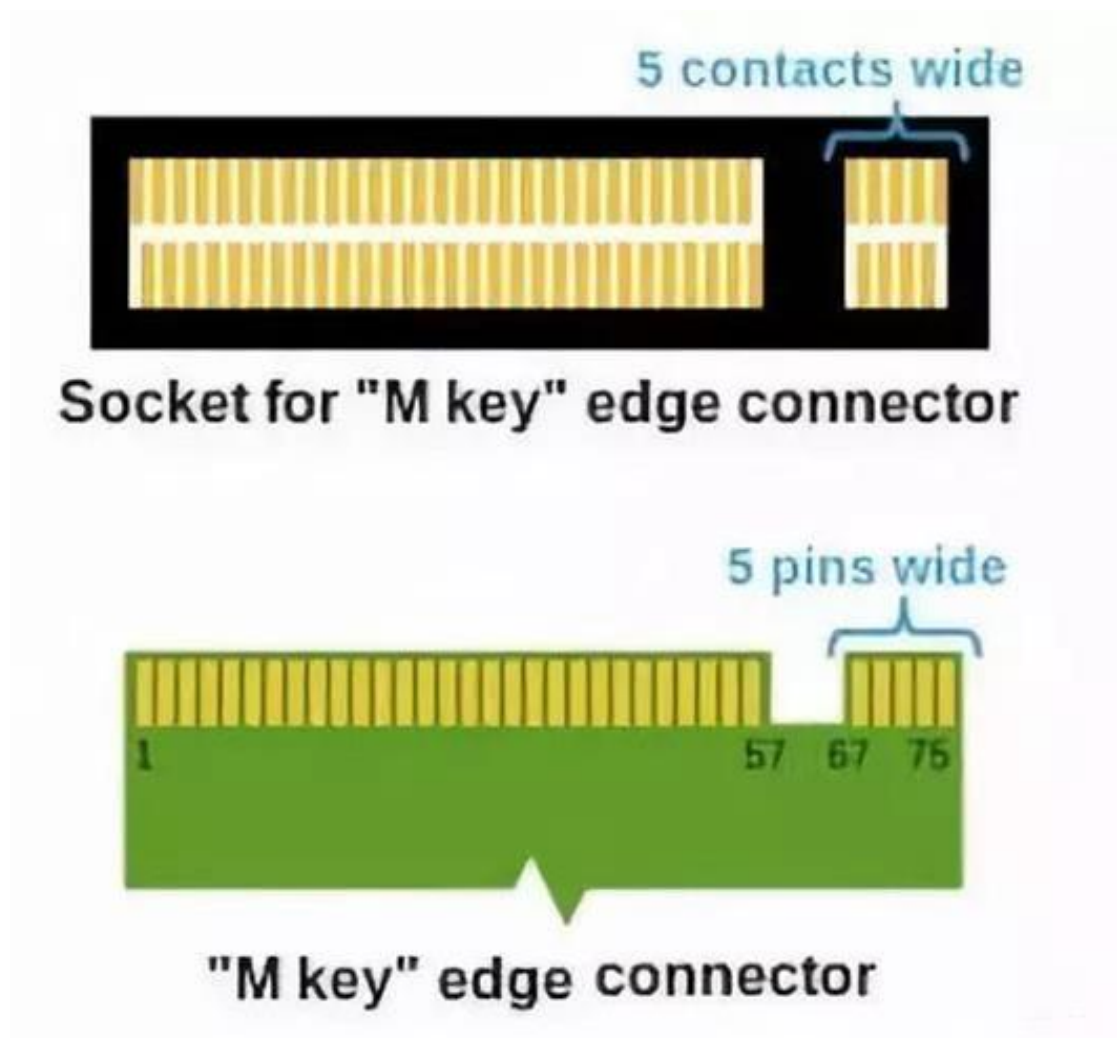


图 1-4: M Key 接口

第三种:就是最常见的 B&M Key 了（见图 1-5），这种接口设计是三段式的，既可以插 B Key 的插槽，也可以插 M Key 的插槽，但是这种接口所采用的通道只能是 SATA 或 PCI-E X2，所以 B&M Key（三段式）的固态读写速度相比 M Key（两段式）的固态读写速度，要慢上不少：

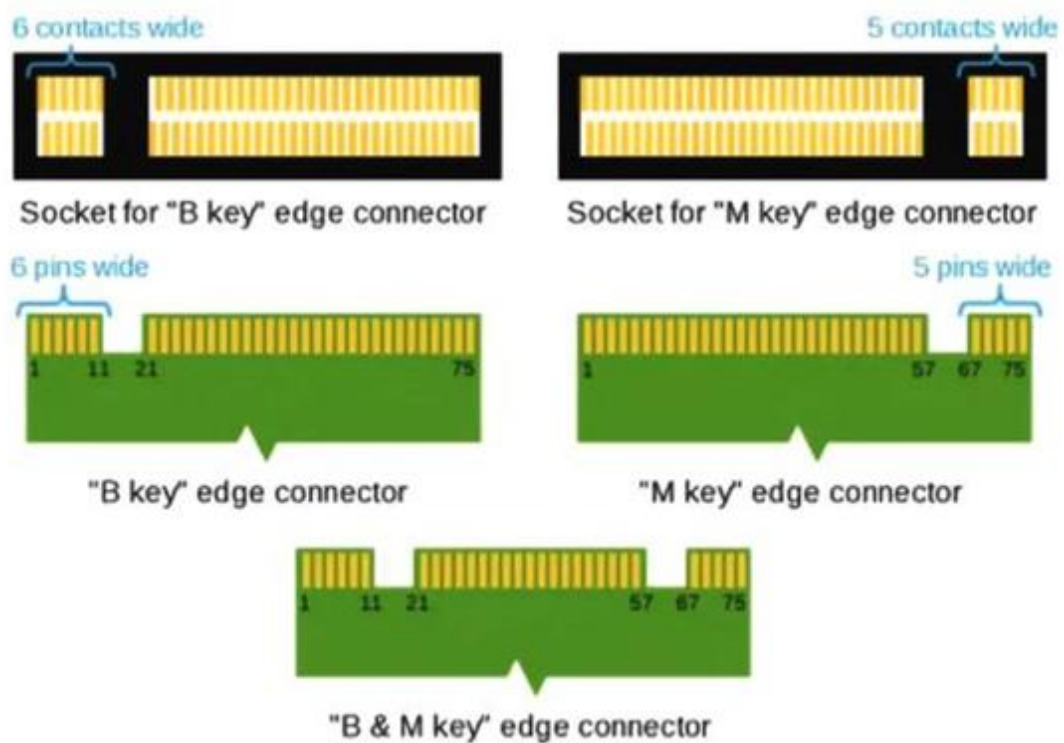
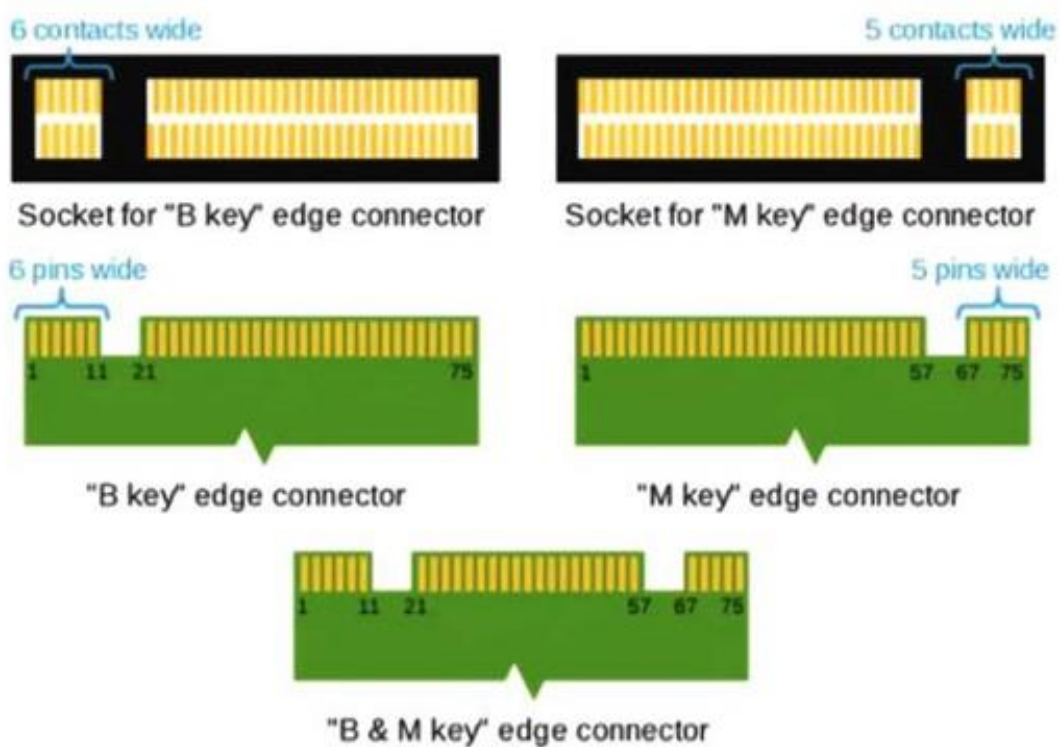


图 1-5: B&M Key 接口

对于 B&M Key 的固态硬盘，又分为走 SATA 通道和走 PCI-E 通道（见图 1-6）：



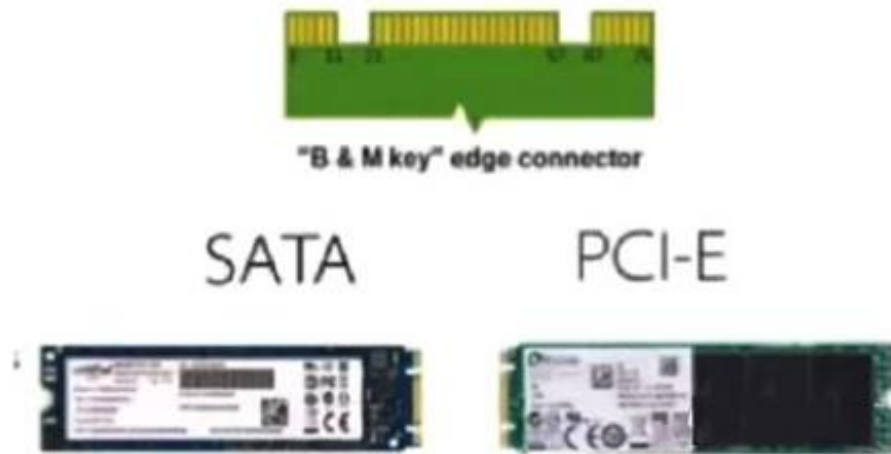


图 1-6：走 SATA 通道和 PCI-E 通道的 B&M Key SSD

市场上三种常见 M.2 固态硬盘

- M Key 接口的高端固态硬盘，走 PCI-E X4 通道；
- B&M Key 接口的固态硬盘，走 PCI-E X2 通道；
- B&M Key 接口的固态硬盘，走 SATA 通道

两种 M.2 接口插槽介绍

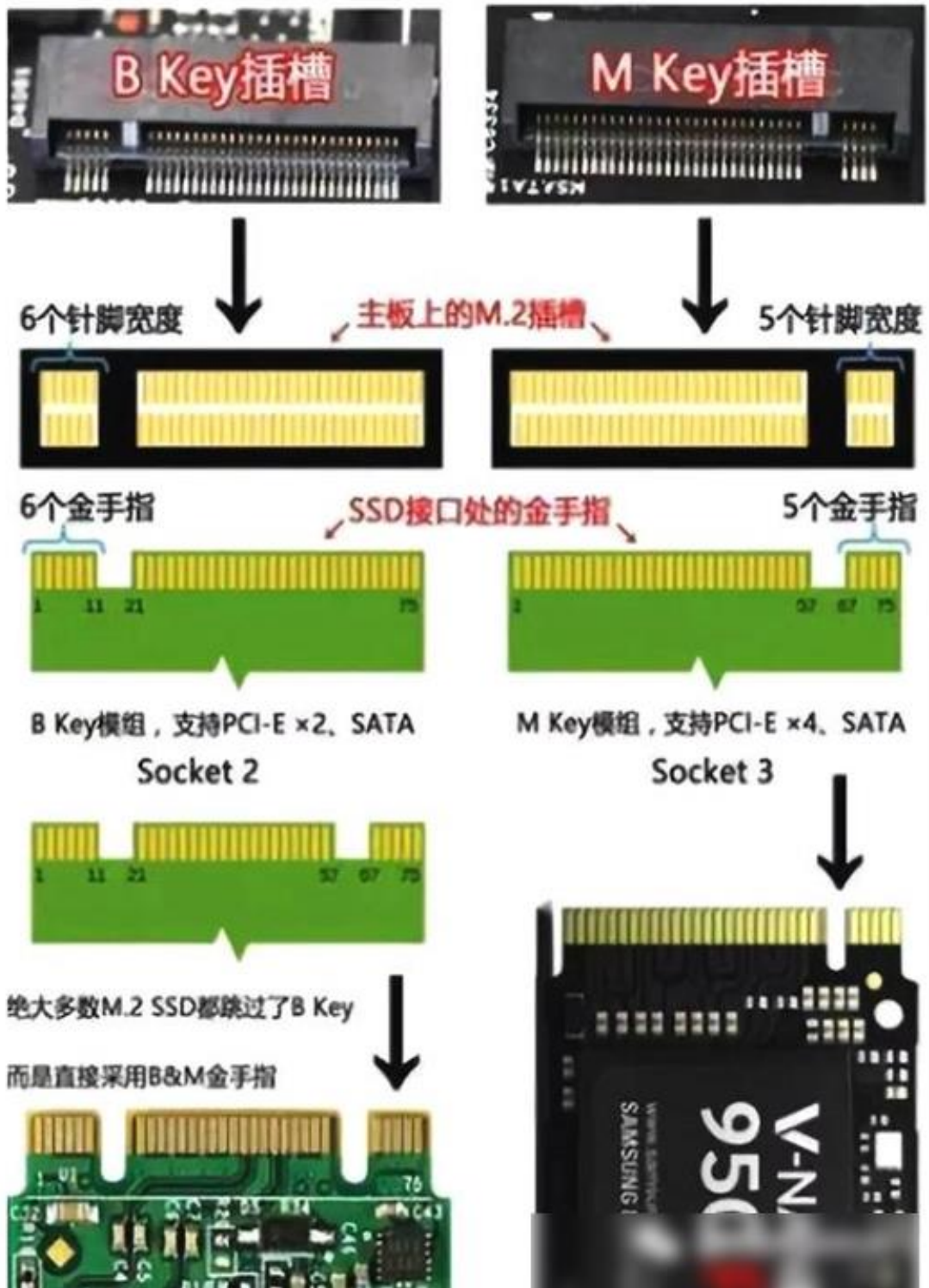


图 1-7：两种 M.2 接口插槽

注：PCI-E3.0x4 的完整叫法应该是 Express Gen3x4

目前，支持 NVMe 协议的 M.2 SSD 一定采用了 PCI-E3.0x4 总线标准，但采用 PCI-E3.0x4 总线标准的 M.2 SSD 却不一定支持 NVMe 协议！因此，一定要分清楚：

M.2 SSD 的兼容性，就是围绕前面提到的插槽/接口类型，总线标准和协议标准展开的（见图 1-8）。

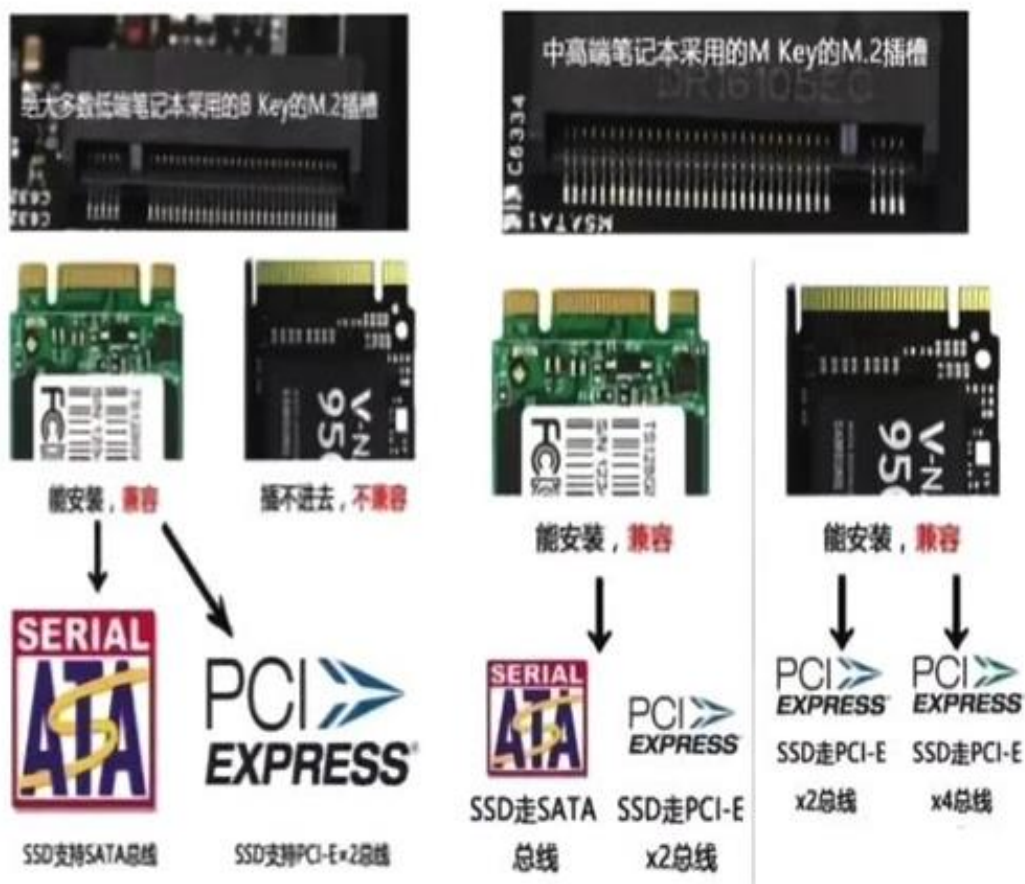


图 1-8：两种 M.2 SSD 插槽的兼容性

M.2 SSD 的读写速度除了受限于总线和协议，SSD 自身的容量（容量越大性能往往越强）、主控和闪存芯片也都会影响性能的发挥。主控决定了介入 M.2 接口的 SSD 是走 PCI-E 通道还是 SATA 通道。

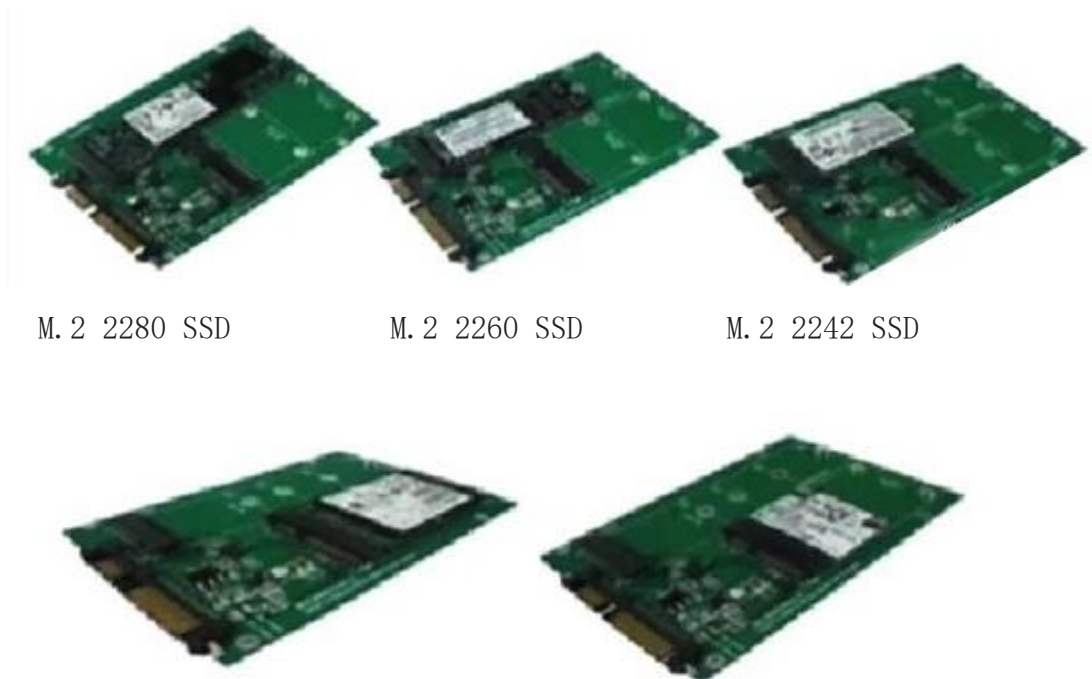
目前市面上已经有一些新的转接卡适用于特殊接口硬盘，下面介绍几种相关硬盘转接卡▼

1

M.2 (NGFF) SSD & MSATA SSD 转 SATA3 转接卡 (见图 2-1)



图 2-1: M.2 (NGFF) SSD & MSATA SSD 转 SATA3 转接卡支持 SSD 类型 (见图 2-2) :



MSATA Full Size SSD

MSATA Half Size SSD

图 2-2

支持 M.2 SSD 规格尺寸类型（见图 2-3、图 2-4）：



80MM*22MM



60MM*22MM

图 2-3

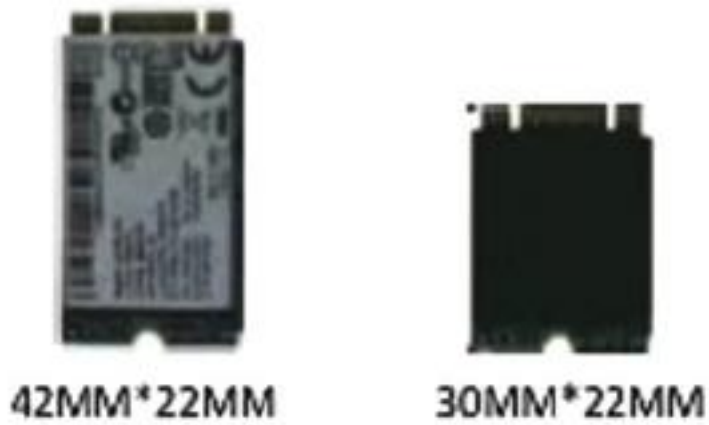


图 2-4

- Type 2280-D2-B-M:80mm(L)*22MM(W)
- Type 2260-D2-B-M:60mm(L)*22MM(W)
- Type 2242-D2-B-M:42mm(L)*22MM(W)
- Type 2230-D2-B-M:30mm(L)*22MM(W)

支持 MSATA SSD 规格尺寸类型（见图 2-5）：



图 2-5

- mSATA 固态硬盘 Full Size 规格：尺寸大小：50.9MM (L) *30MM (M)
- mSATA 固态硬盘 Half Size 规格：尺寸大小：26.8MM (L) *30MM (M)

M. 2 (NGFF) SSD SATA 与 M. 2 (NGFF) SSD PCI-E 区分：

- M. 2 (NGFF) SSD SATA
- (NGFF) SSD SATA 市场上面都使用 B Key 设计；插座部分介面都使用 B Key connector

- M.2 (NGFF) SSD PCI-E
- (NGFF) SSD PCI-E 包含 2Lane, 4Lane, 2Lane PCI-E 使用 B&M Key; 4Lane PCI-E 使用 M Key。插座部分介面都使用 M Key connector

此款 M.2 (NGFF) SSD &MSATA SSD 转 SATA3 转接卡 B Key 支持, M Key 不支持。

M.2 接口的插槽端一共分为两种设计, 一种是支持“B Key”的插槽, 短的一段在左边, 采用采用 6pin 设计; 另一种是支持“M Key”的插槽, 短的一段在右边, 采用 5pin 设计。采用 B Key 的 M.2 插槽比较低端, 只能走 SATA 或者 PCI-E X2 通道, 而采用 M Key 的插槽就要高端一些了, 走的是 PCI-E X4。

2

苹果 2013 2014 2015 2016 MacBook Air MacPro SSD 转 M.2 转接卡 (见图 2-6)



2013,2014,2015,2016 APPLE MACBOOK AIR A1466 A1465 SSD 转 M.2 NGFF M-key 接卡

图 2-6

这款转接卡能够将苹果笔记本硬盘接口转换成 M.2 接口; 仅支持 2013 以后版本的苹果固态硬盘。转接卡只转换硬盘接口形状, 不需要任何驱动, 不会对硬盘速度等相关性能造成任何影响。



图 2-8

兼容性适用于：

- 2013 MacBook Pro A1493 A1502 (MD864 MD865 MD293 MD294) SSD
- 2013 MacBook Pro retina A1398 A1502 (ME864 ME865 ME866 ME293 ME294) SSD
- 2013 MacBook Air A1465 A1466 (MD711 MD712 MD760 MD761) SSD
- 2014 MacBook Air A1465 A1466 (MD711 MD712 MD760 MD761) SSD
- 2014 MacBook Pro retina A1502 A1398 (MGX72 MGX82 MGX92 MGXA2 MGXC2) SSD
- 2015 MacBook Pro retina A1502 A1398 (MF839 MF840 MF841 MGXA2 MGXC2) SSD
- 2015 MacBook Air A1465 A1466 (MJVM2 MJVP2 MJVE2 MJVG2) and MacPro ME253 MD878 SSD

3

MacBook Air 2012 RETINA SSD 苹果固态硬盘转接 SATA3 转接卡 (见图 2-9)



图 2-9

此款转接卡仅支持 2012 年苹果笔记本拆下来的硬盘，一般笔记本背面都印有年份。针脚是 8+18 针，也有人称 7+17 针，实际是同一产品。

转接卡支持：

- 苹果 PRO RETINA A1425 A1398/MC975 MC976 MD212 MD213 ME662 ME664 ME665
- 2012 版苹果 AIR A1465 A1466 MD223 MD224 MD231 MD213 MA232

2013 版的 A1466(MD 760 MD761)和 A1465 (MD711 MD712) 以及 A1425 和 A1398 的固态硬盘该转接卡不支持，仅适用于 2012 年新款苹果笔记本电脑的固态硬盘。

2011/2010 款跟 2012 款的固态硬盘粗看比较相似，其实接口不一样，区别（见图 2-10）：

2010和 2011年的接口



2012年的接口



图 2-10

4

苹果 MacBook Air 2010 2011 年 A1369 A1370 6+12pin 转 SATA3 接口 (见 图 2-11)





图 2-11

此转接卡仅支持 2010 或 2011 年苹果笔记本拆下来的硬盘，一般笔记本背面都印有年份，针脚是 6+12 针。2010 版苹果 AIR A1370 A1369 MC504 MC505 MC506；2011 版苹果 AIR A1370 A1369 MC968 MC969 MC965 MC966。要区分 2010/2011 和 2012 年的固态硬盘接口不同（见图 2-12），此转接卡不支持 2012 年款的 SSD。



图 2-12