

别让 USB 传输速度影响 Android 开发效率



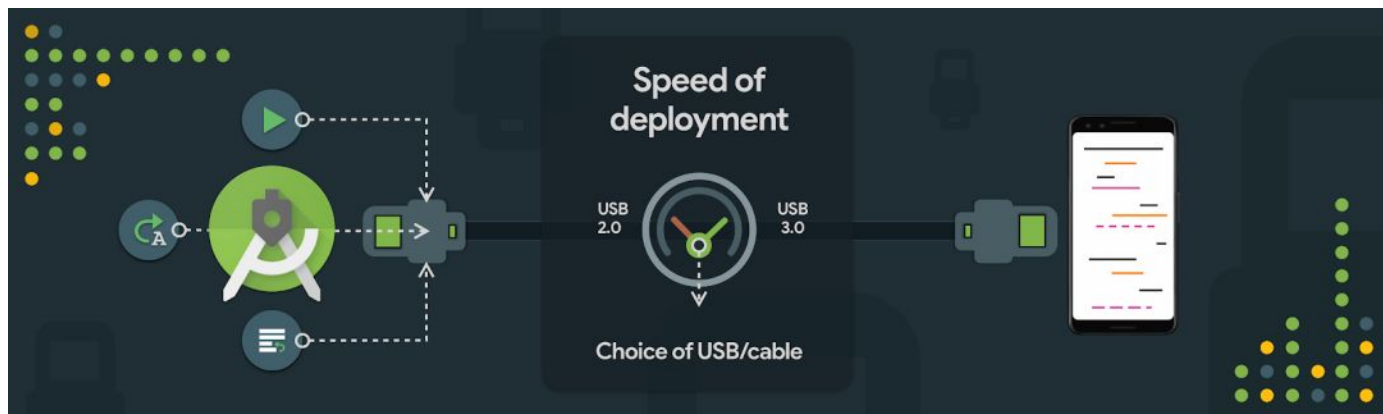
谷歌开发者



已认证的官方帐号

已关注

24 人赞同了该文章

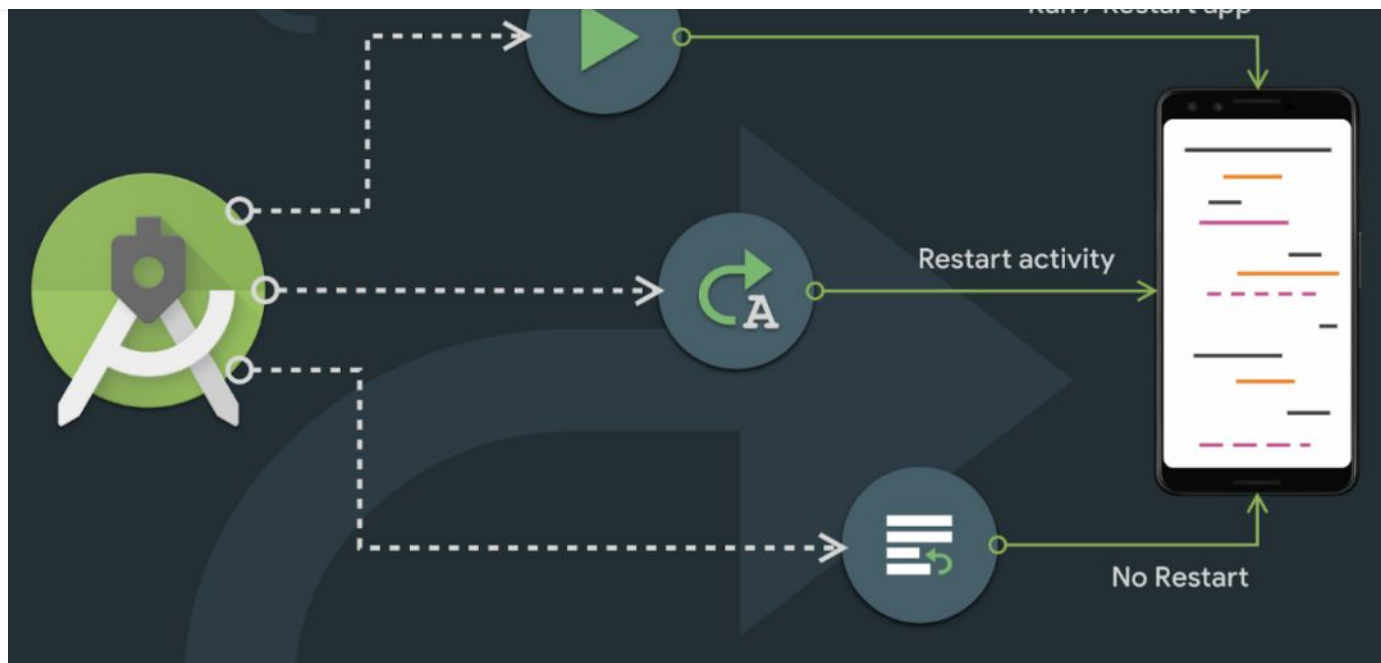


概览

迭代速度是构建高质量 Android 应用的关键要素。处理的速度越快，应用程序的体验就越顺畅。这篇文章将和大家聊聊如何优化部署时间。

部署 101

在 Android Studio 3.5 中，我们在多个方面改进了迭代速度。开发者现在可以使用 Apply Changes 了：根据代码结构，它可以替换更改的代码，并且重启当前 Activity；如果代码和 Activity 生命周期无关，则会调用 "Apply Code Changes" 来仅替换代码而不会重启正在运行的 Activity。



△ ApplyChanges 带来了两种全新的应用程序部署方式

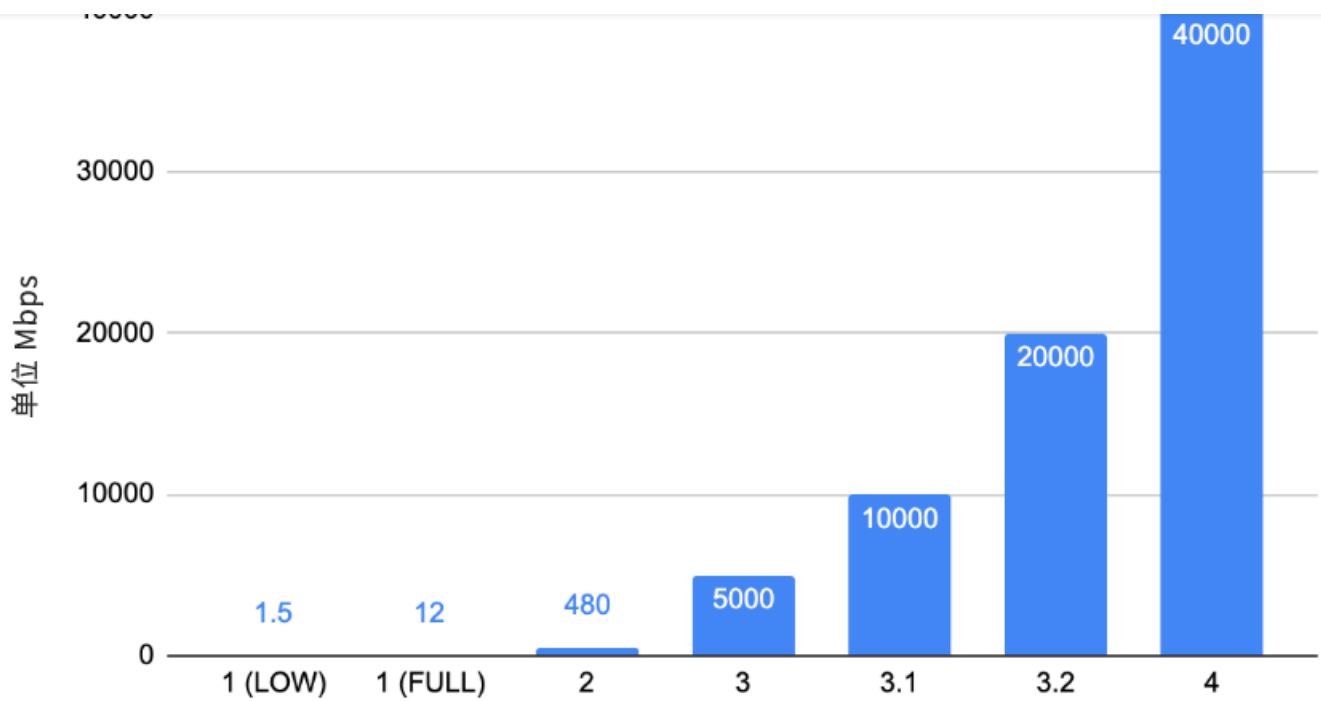
基于 Apply Changes, Android Studio 3.5 新增了 "Delta Push", 在下次调用 Run 的时候, 他只会把 APK 中修改的部分推送到设备上。应用程序会通过 `sendfile(2)` 命令将新旧资源发送给 Package Manager 并且在设备上重构, 以此来达到 "零拷贝" 安装。

这些机制组合起来减少了安装时间, 不过要想得到较好的优化效果, 开发者还需要注意设备数据传输的速度和稳定性。

为什么 USB 传输速度很重要

无论 "Delta Push" 是否被启用, 总会有数据传输到设备上。如果用的是模拟器, 数据会通过 TCP/IP 进行传输, 但是如果用的是真机则会用到 USB, USB 传输速度越快, 等待时间越短, 程序迭代速度也就越快。

好消息是 USB 传输速度现在越来越快了: 1996 年时, USB 仅能够提供 12 Mb/s 的传输速度, 到了 2019 年 8 月发布 USB 4.0 版本的时候, 已经可以达到几个 Gb/s 的速度了。

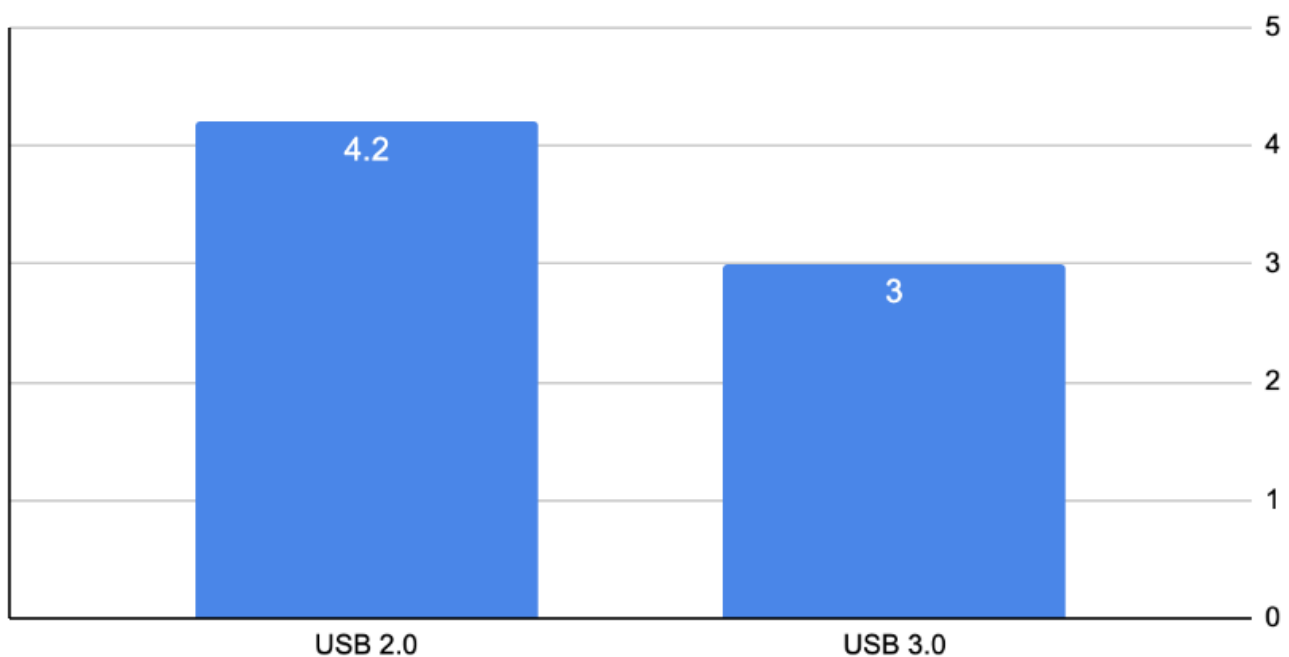


△ 从 1996 到 2019，USB 传输速率从 1.5Mbps 提高到了 40Gbps

如果不去深究，USB 其实是一个较为简单的技术。只要两台设备所支持的 USB 版本相同，用 USB 连接线相连就可以用了，客户端层不用作出任何修改，用起来易如反掌。

对开发者来说，拥有高速的 USB 传输至关重要。传输速度达到一定程度以后，USB 传输速度和程序迭代速度就会关联起来，手机存储的写入速度可能无法达到 USB 3.2 的 20Gb/s，不过还是比 USB 2.0 要快，所以如果您安装调试一个 50M 大小的 APK，USB 3.0 协议的传输速度会比使用 USB 2.0 协议快 25%，一天下来能节省下的时间应该不少：

安装 50M 的 APK 所需的时间对比



△ 安装一个 50 MB 的应用，USB 3.0 比 USB 2.0 快 29%

避免降低 USB 连接的传输速度

有三个基本原则可以避免 USB 降速的问题：

- 找蓝色接口
- 了解 USB-C
- 选择合适的 USB 集线器

找蓝色接口

如果您用的是 Type-A 或者 Type-B 接口，那就简单了。USB 3.0 标准里建议通过颜色来区分专门连接到 USB 3.X 硬件的接口。如果您看到下面图片中的接口，那么说明您接对接口了。

USB Type-A:



△ 左侧是 USB Type-A 母口右侧是 USB Type-A 公口

USB Type-B:

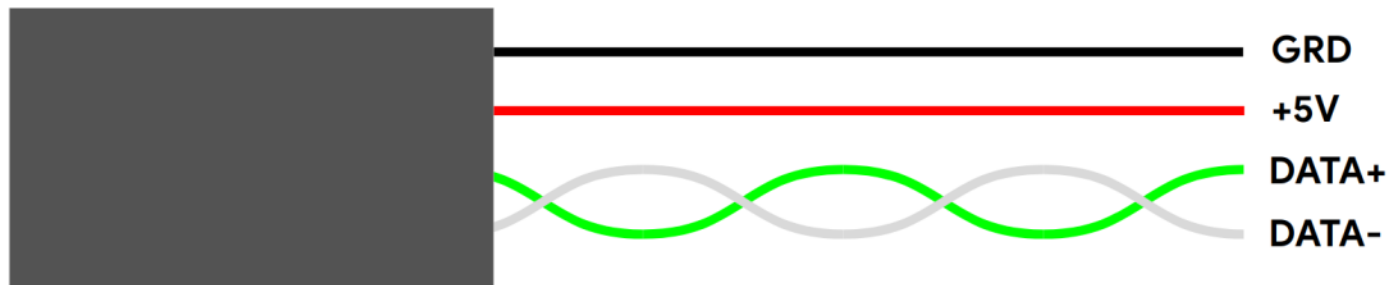


△ 左侧是 USB Type-B 母口右侧是 USB Type-B 公口

了解 USB-C

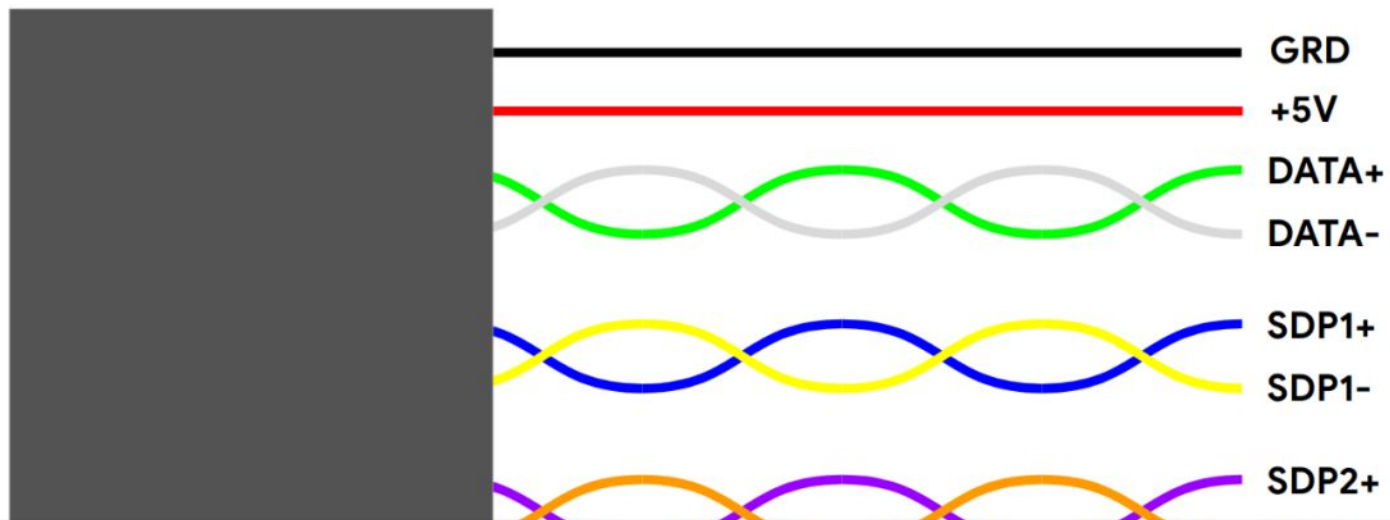
USB-C 接口和 USB 3.1 几乎同时发布。很多人以为他们之间有联系，但是其实他们毫不相干。

USB 2.0 数据线中有四根线缆。其中两根用于供电，另外两根用于数据传输。



△ 一条 USB 2.0 数据线中含四根线缆

USB 3.X 数据线完全向下兼容。它含有两条线缆用于 USB-2 信号传输，还有两组双绞线用于 USB-3 的上行和下行数据。



从传输数据用途看，USB Type-C 只是一种新的接口形态，并且它不会探测线缆连接的数重，换句话说就是，它并不关心另一端的传输协议是高速的 USB 3.X 协议还是相对低速的 USB 2.0 协议，加之其造价低廉，导致很多数据线用的虽然是 Type-C 接口，但数据传输还是走 USB 2.0 的协议。



△ Nexus 6P 标配的 Type-A 转 C 数据线

上图所示是 Nexus 6P 手机标配的数据线，这台手机是使用 USB 2.0 协议，并通过 USB Type-C 接口连接，这些数据线中只有 4 根线缆。

如果您用的是这样的数据线接入开发环境的话，很有可能您在用低速连接 USB-3 兼容设备。原因是在开发过程中，如果您一直在使用 Nexus 6P 的这条数据线连接其他不同的手机（部分手机的 Type-C 接口可能会使用 USB 3.0 协议，而这条数据线最高只能有 2.0 协议的速度），那您的整体开发体验和开发效率可能会降低不少。

所以当使用 USB Type-C 接口的时候，确保上面有 SS (SuperSpeed) 的标志。



△ USB Super-Speed 标志

对于手机接口使用哪个协议，可以查看设备的相关参数。即使是近期发布的手机也有可能使用 2.0 低速接口，比如 Pixel 3a 和 Pixel 3a XL。

选择合适的 USB 集线器

最后一个要避免的错误操作就是避免使用较差质量的 USB 集线器产品——它的效果和用错线是一样的。USB 集线器可以把您所有的设备都串联到一起 (从键盘、鼠标、到开发设备)。但是很多集线器产品都是用于一些轻量级低速设备，比如键盘、鼠标和耳机，这些设备仅需要 USB 2.0 连接。

确认一下您的 USB 集线器是否支持 USB 3.0，看一下它的接口是不是蓝色的，如果接口只有 Type-C，可以看一下说明书。

实用工具

如果您仍有疑虑，可以通过下面命令看一下您的 USB 设备和宿主机之间的速度。

- Mac 系统: `system_profiler SPUSBDataType`
- Linux 系统: `lsusb -vvv`
- Windows 系统: `USBView.exe`

android

推荐阅读

你知道 adb 的无线方式开发模式吗？让你摆脱 USB 线的束缚

开发场景做Android开发的基本都知道，平常一般都是直接通过 USB 线或者 Type C线的方式连接，来完成日常的开发和调试，这种开发模式存在几个问题点，是一个极简主义者所不能忍受的 电脑的 U...
ireantzhang










Android N无需Root，批量切换唤醒
白兔Jack



安卓开发：逆向的前提
Sw41n

12 条评论 ⇌ 切换为时间排序

写下你的评论... 

-  **猛男** 04-26
USB3.0和WiFi冲突，没几个手机是USB3.0的。与其提升USB速度不如直接转用WiFi通信了
 2
-  **轻羽长空** 回复 **猛男** 04-26
准确来说是2.4g信号，这个暂时没法解决的
 2
-  **良晨月逸** 回复 **轻羽长空** 04-27
现在 Wi-Fi 不都 5G 了么？
 赞

赞



Regret

04-27

我真的想说...这种东西没必要科普[捂脸]

👍 2



180天只能改一次 回复 Regret

05-02

我也觉得，普通人可能不懂，作为开发不可能不知道[捂脸]

👍 2



谢文皓

04-27

GRD?不是GND吗[好奇]

👍 1