
微信硬件平台技术方案

V1.0.1

Tencent Confidential

文档变更日志

起始人员	Ryan, Harl, Clinton, Koukou, Louis		
版本	描叙	撰写人员	日期
1.0.1	初稿	ryanlin	2014/11/10

目录

- 硬件平台介绍.....6
 - 微信简介.....6
 - 微信公众平台简介.....6
 - 微信硬件平台简介.....6
 - 平台支持情况.....7
 - 平台价值.....8
- 微信用户场景介绍9
 - 场景：扫码绑定设备9
 - 场景：操作设备10
 - 场景：排行榜.....10
- 接入流程11
- 开发流程12
 - 开发总流程.....12
 - 典型技术.....13
 - 蓝牙.....13
 - 公众平台.....13
 - JSAPI.....14
 - 重要的概念.....14
 - 注册设备.....14
 - 绑定设备.....14

收发消息.....	15
典型场景技术流程.....	15
场景：注册设备和生成二维码.....	15
场景：扫码绑定.....	16
场景：蓝牙设备连接.....	17
场景：Wifi/3g 设备连接.....	19
场景：操作蓝牙设备.....	20
场景：操作 Wifi/3g 设备.....	22
场景：Html 连接蓝牙设备.....	23
场景：Html 收发蓝牙设备数据.....	24
场景：Html 扫描绑定蓝牙设备.....	25
场景：Html 绑定蓝牙/wifi 设备.....	25
场景：Html 使得 wifi 设备连上家里路由器.....	26
生产流程	27
MAC 地址.....	27
设备 ID	28
设备二维码.....	28
MAC 地址，设备 ID，设备二维码	28
烧写设备.....	29
制作设备二维码.....	29
生产流程分类.....	29
无需烧设备 id，无需制作二维码.....	30

无需烧写设备 id , 需制作二维码.....	31
需烧写设备 id , 无需制作二维码.....	32
需烧写设备 id , 需制作二维码.....	33

硬件平台介绍

微信简介

一款跨平台的移动社交 App，日活跃用户 4.38 亿。

目前具有 ios，android，wp，mac 等多个版本。

微信可以发送视频，语音，文字等消息，具有朋友圈，摇一摇，查看附近的人，漂流瓶，游戏，钱包等功能。

微信公众平台简介

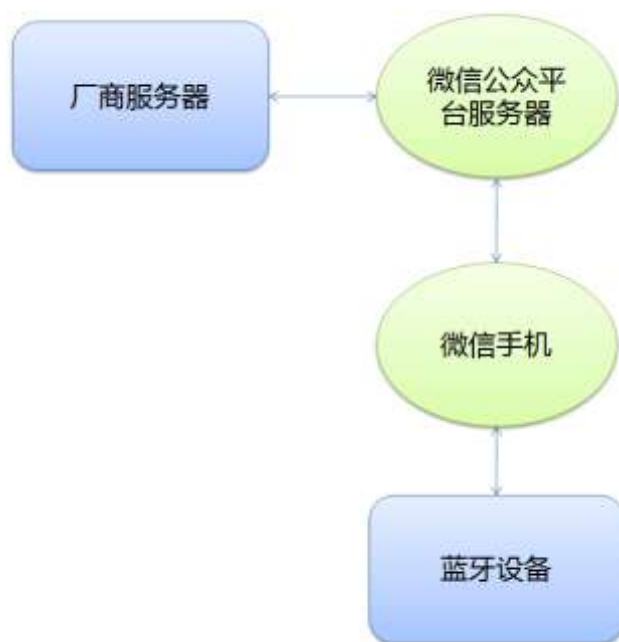
微信公众平台允许第三方向微信用户发送视频，语音，文字等消息，并接受来自微信用户的消息，还允许第三方获取地理位置，语音文字互转等。

厂商通过调用公众平台服务器 API 的方式，可以收发来自用户的信息，获取微信用户的地理位置等。

微信硬件平台简介

微信硬件平台提供设备，微信，厂商服务器三方数据通讯的功能，并通过厂商的微信公众平台操作设备，和用户交互。

硬件平台基于微信公众平台，蓝牙设备的架构如下：



WIFI 设备架构如下：



通过硬件平台，厂商可以方便的绑定设备和用户，可以对设备和用户收发消息，并可使用微信平台的多种能力，提升产品的价值。

平台支持情况

目前平台支持蓝牙设备（经典蓝牙，低功耗蓝牙），以及 wifi/ 3G 设备，支持 Android

和 ios 版微信。

目前已有大量设备厂商和芯片厂商接入，并发布多款产品。例如华为手环，九安腕表，乐心手环，海康摄像头，博通，ti 等。

平台价值

- 优秀的 app：微信的月活跃用户有 4.38 亿，用户每天都会长时间使用微信。微信 app 提供了强大的功能，厂商可以在微信上非常简单的实现之前自己开发的 app 的功能之外，并且可以利用微信提供的额外的能力，例如语音输入，位置定位，排行榜等等。基于微信 app 的能力和价值，可开发出提升硬件价值的公众号。
- 强大的关系链：微信强大的关系链，可以把消息在家庭，朋友，同事间快速传播。可以方便的实现各种社交的功能，例如家庭的医疗群，朋友的步数排行榜等。
- 稳定高效安全的数据通道 微信精良的客户端架构 遍布全球的分布式服务器架构，可以保证设备和用户数据的安全高速的传输。
- 低成本和低开发门槛：硬件平台尽量减低厂商的成本，减低开发难度，兼容现有硬件设计。厂商无需修改硬件架构，无需增加额外的硬件，只需要修改软件以符合微信的协议。目前接入硬件平台微信无收取任何费用。硬件平台通过提供调试工具，公开的文档，示例源代码，以及和芯片厂商合作提供集成模块等，减低厂商的开发难度。

微信用户场景介绍

现在我们通过用户的角度，来对硬件平台有个初步的印象。

首先，用户拿到了一个设备（蓝牙，wifi 或 3g 等），需要把设备和自己的微信号绑定。

绑定完成后，用户进入设备的公众号，对设备进行各种操作。以蓝牙手环为例，例如点击公众号的菜单：查看我今天的步数。用户会看到一条消息，显示今天走的步数。

场景：扫码绑定设备

绑定有多种方式。

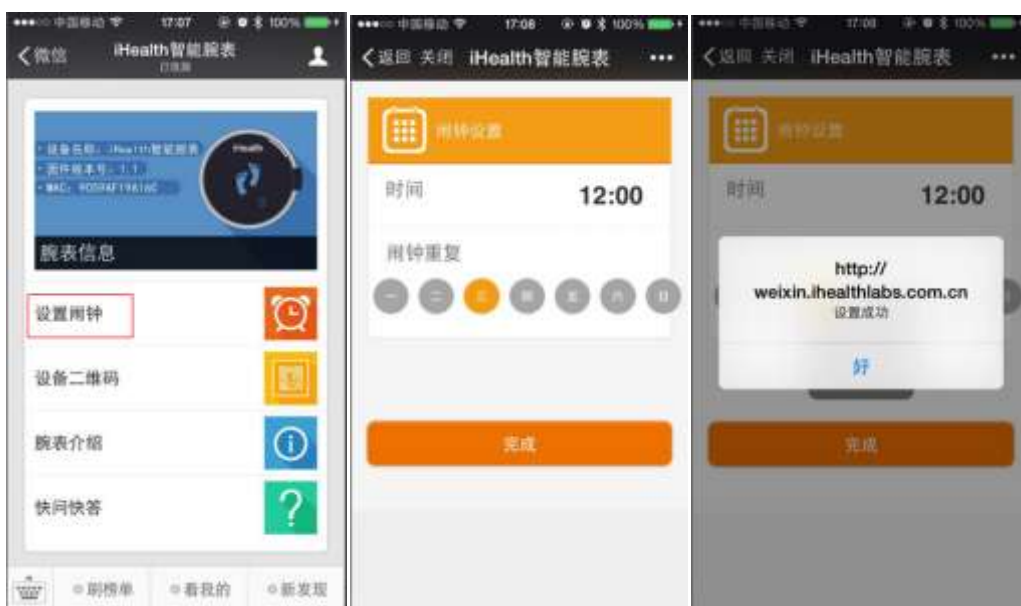
扫描设备二维码绑定的用户场景如下：





场景：操作设备

进入设备公众号聊天界面之后，可以通过菜单或者 html 控制设备。这里以设置蓝牙手环闹钟为例子。



场景：排行榜

不同种类的蓝牙手环可以参与排行榜。



接入流程

对平台有了一个感性的了解之后，来大概了解一下接入硬件平台的整个流程：

- 厂商签订合作协议。
- 开通公众号，及公众号硬件功能。
- 开发完成产品。
- 送产品给微信检验。
- 发布产品。

具体细节见文档：《硬件平台框架说明及接入流程》。

开发流程

设备厂商的开发流程包含两个方面：开发设备，开发公众平台服务器后台。

开发总流程

- a. 了解微信，了解如何开发微信公众平台
- b. 阅读文档：《微信硬件平台技术方案》(本文档)，了解整个背景，典型的用户场景，典型技术，典型场景的技术流程。

阅读文档：《微信蓝牙外设协议》(设备端协议)，
《设备接入接口协议》(服务器端协议)，了解具体细节。

阅读相关的开发介绍文档。
- c. 初步开发完成设备：厂商可以独立完成研发，也可用微信合作厂商的芯片，可节省协议本身的开发量。对于蓝牙设备，微信提供了开发包：包括调试工具，可复用的源代码等，推荐开发者使用。
- d. 初步开发完成公众平台厂商服务器：处理设备的绑定通知。如果是蓝牙设备，服务器还需要完成能和设备收发消息的功能。
- e. 优化产品的功能和细节：了解更多微信平台的功能，如语音输入，地理位置，JSAPI 绑定设备，JSAPI 收发设备数据，设计更好的产品。

典型技术

蓝牙

微信支持经典蓝牙和低功耗蓝牙。

为了让微信可以和设备通信，微信规定了广播包的格式，经典蓝牙的 rfcomm 的 uuid，低功耗蓝牙的几个特征值等。对于低功耗蓝牙，还规定了如何通过读特征值和写特征值完成数据的传输。

公众平台

微信公众平台分为三种类型：服务号，订阅号，企业号。

以招商银行为例：



官网：<https://mp.weixin.qq.com/>

JSAPI

微信提供了特有的 java script 的 API ,让厂商可以在自定义的 html 上 ,通过 javascript API ,可以调用到微信原生 app 的一些功能 (例如获取网络状态 ,隐藏微信中网页右上角按钮等)。

微信也提供了硬件平台相关的 JSAPI ,例如扫描蓝牙设备 ,连接蓝牙设备等 ,具体见蓝牙外设协议的 JSAPI 一章。

重要的概念

注册设备

厂商需要在微信公众平台上先注册设备 (通过调用公众平台的 API), 才能对该设备进行操作 , 如 : 绑定 , 收发消息等。

注册完成后 , 设备即有了设备 ID。

绑定设备

绑定是指 : 微信用户和设备关联的过程。

绑定有多种方式 , 其中一种如用户用微信扫描一下设备的二维码 , 即可完成用户和设备的绑定。

绑定完成后，厂商服务器会收到公众平台的通知，并可以知道绑定设备的用户的资料，如昵称，性别等。

收发消息

厂商通过公众平台 API 可以对设备收发设备消息。该消息收发的对象是设备，消息不在用户界面上显示。

另外公众平台提供对微信用户收发消息的接口，如发送图文消息，视频消息等。注意，这些消息的收发对象是用户，并且会在用户的微信的公众号界面上显示。

设备消息和用户消息是不同。

典型场景技术流程

- a. 基本场景：厂商一般需要完成注册设备（可选择在注册完成后，生成二维码），绑定（可选择扫码绑定），连接操作设备等几个基本场景。
- b. 可选场景：如：Html 绑定设备，Html 连接设备，Html 收发设备数据等。

场景：注册设备和生成二维码

在调试设备之前，需要先在调用公众平台接口，注册设备。

为了调试方便，可以先选用扫码绑定的方式。采用这种方式的话，注册设备后，接着调用公众平台接口，生成设备二维码。

二维码可以印刷在纸上，也可以放在设备屏幕上：

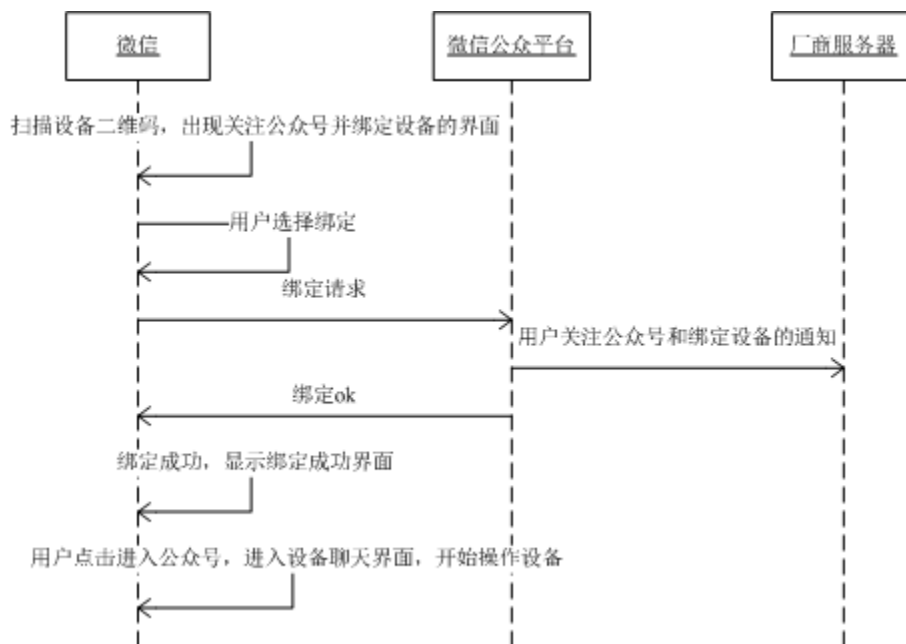


二维码也可以显示在手机的厂商的 app 上。厂商的 app 连上了设备之后 即可以在 app 里显示该设备的二维码。

场景：扫码绑定

扫描设备二维码绑定是很基本的绑定方式，适用于所有设备类型。流程如下：



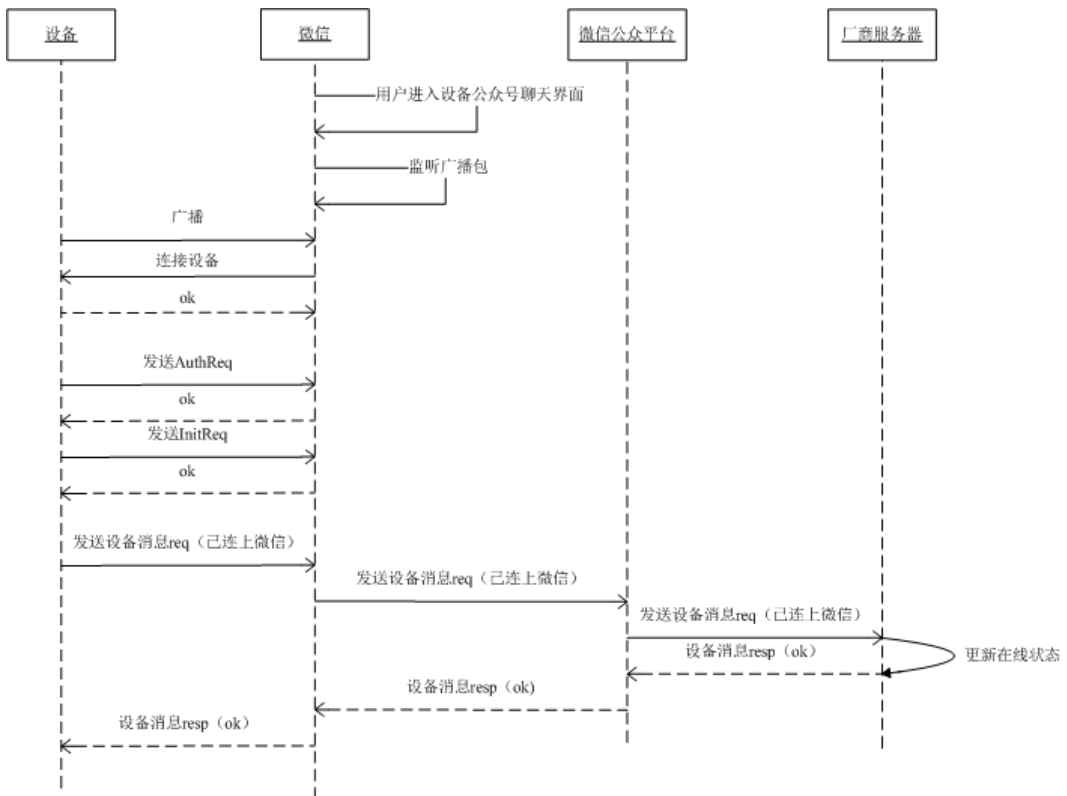


注意：

- a. 用户关注公众号的通知，和绑定设备的通知，到达的先后顺序不定。

场景：蓝牙设备连接

用户绑定设备后，进入公众号，开始连接设备。流程如下：



注意：

- 进入公众号会开始扫描。蓝牙设备需不断的发送符合微信规定的广播包。
- 当设备被微信连接上之后，需要做 auth，再做 init，两者不可缺少。Auth 有多种方式，厂商按自己的实际情况选取一种：例如用设备 id 的 md5 做认证，并选择加

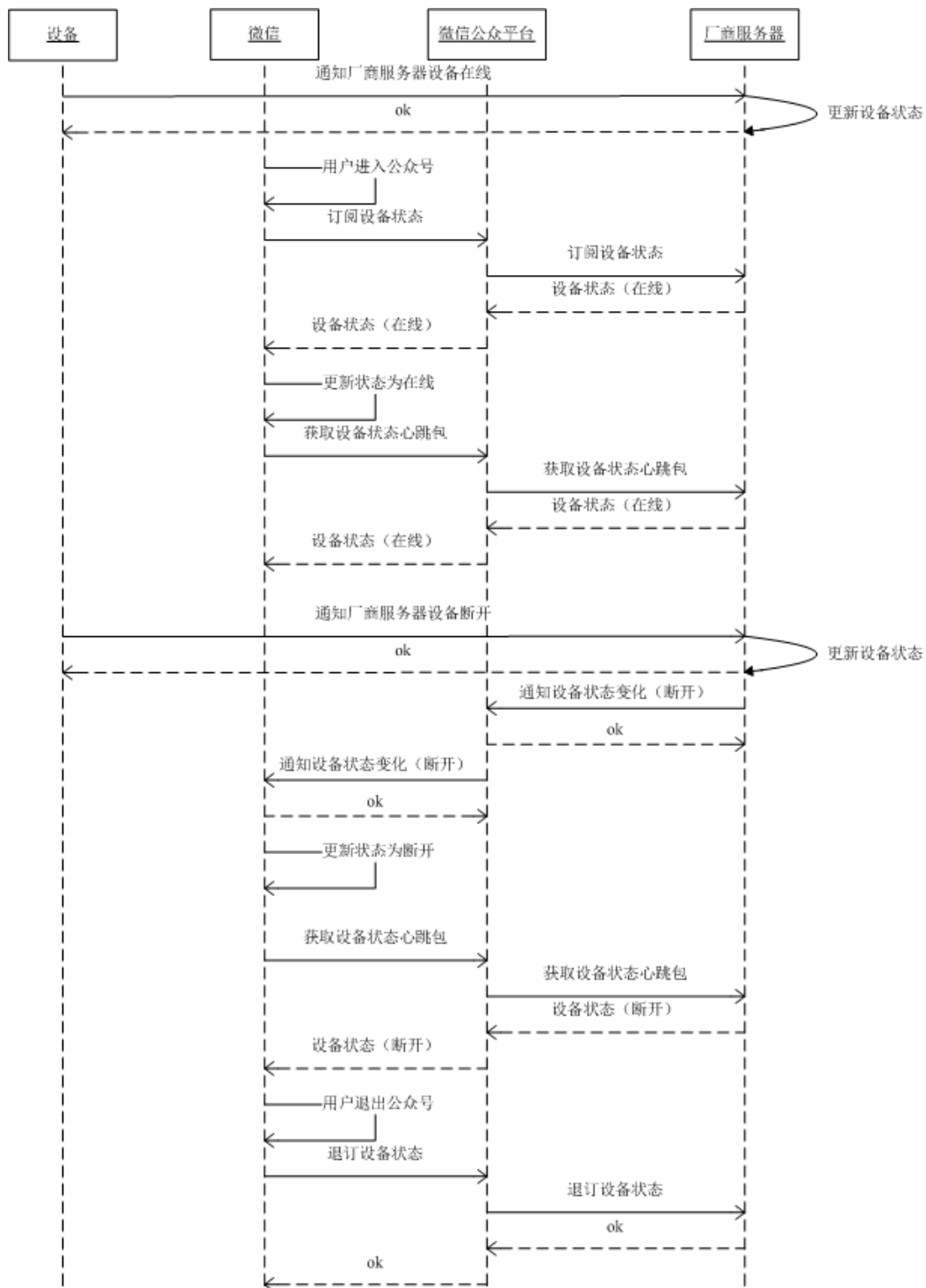
密，或者直接用 mac 地址做认证，不加密。

- c. 如果厂商服务器关心设备在线状态，可让设备在连上微信之后，发送一个设备消息
(内容为已连接上微信)给厂商服务器。

场景：Wifi/3g 设备连接

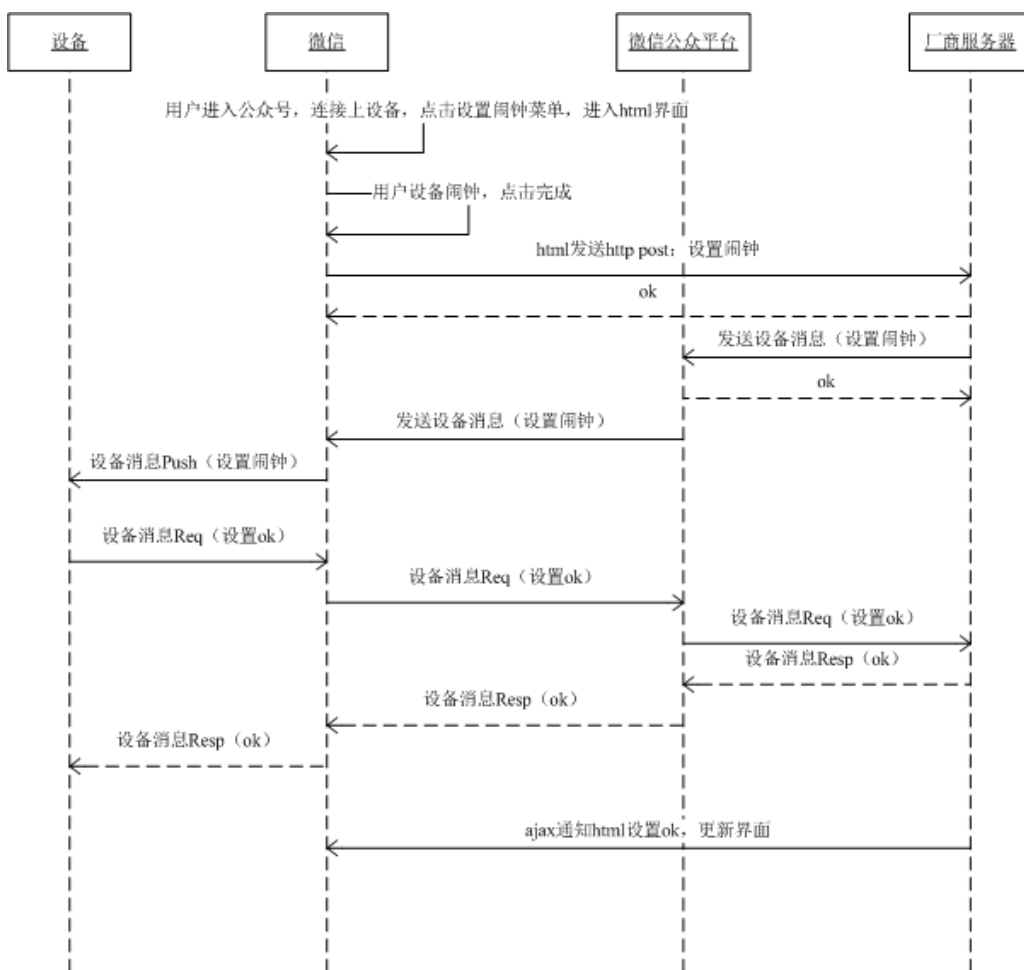
Wifi 和 3g 设备是连接到厂商服务器的，厂商服务维护设备的状态，并把最新状态同步到微信硬件平台。





场景：操作蓝牙设备

进入设备公众号聊天界面之后，可以通过菜单或者 html 控制设备。这里以设置蓝牙手环闹钟为例子。



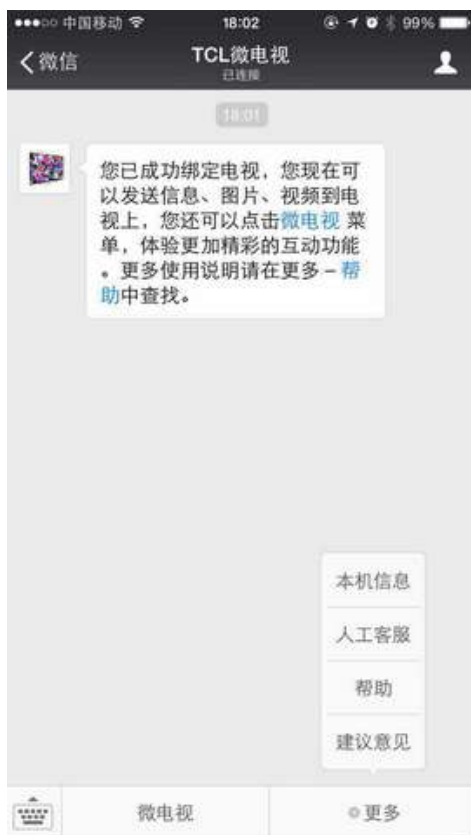
注意：

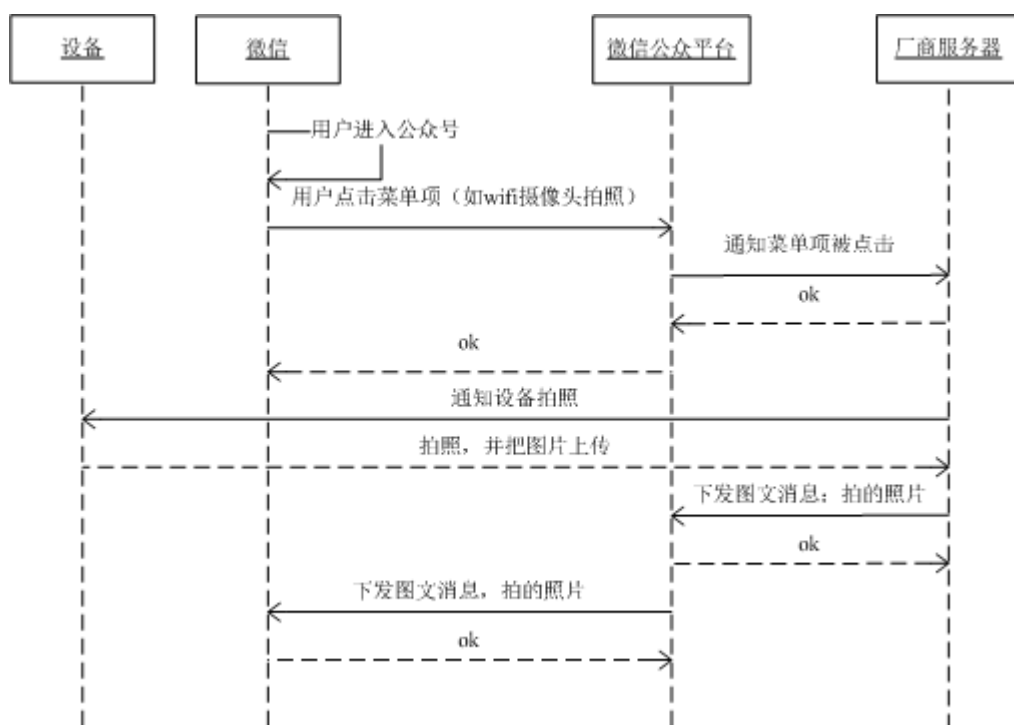
- a. 微信公众号里可以跳转到厂商自定义的 html 菜单，html 可以通过 ajax 等方式和厂商服务器通信。
- b. 服务器下发消息给设备，服务器是不会收到回包的。如果服务器需要确认设备收到了包，那么可以让设备再发送一个请求包上来。

场景：操作 Wifi/3g 设备

用户点击菜单：打开空调，家里的空调就打开。

或者点击菜单跳到厂商自定义的 html 操作界面，在操作界面里点击打开空调。





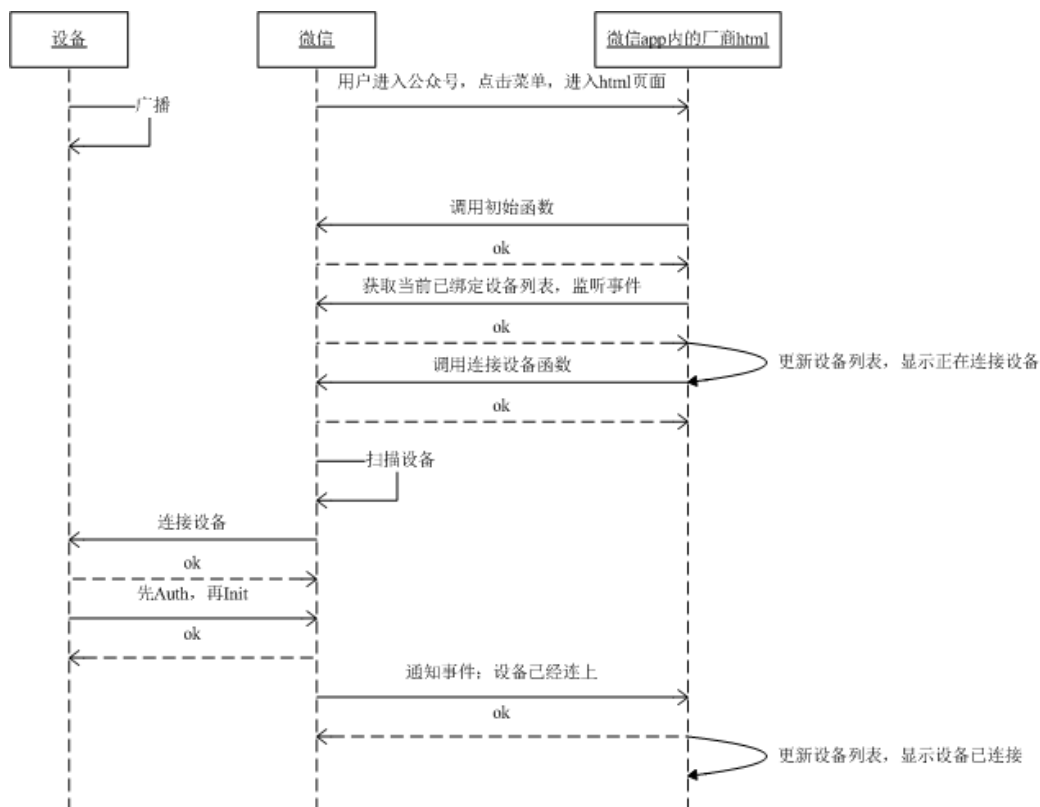
注意：

- a. 操作 wifi/3g 设备所需要的 API 和普通公众号是一样的，例如接受菜单点击的消息通知，发图文消息给用户的 API 等。

场景：Html 连接蓝牙设备

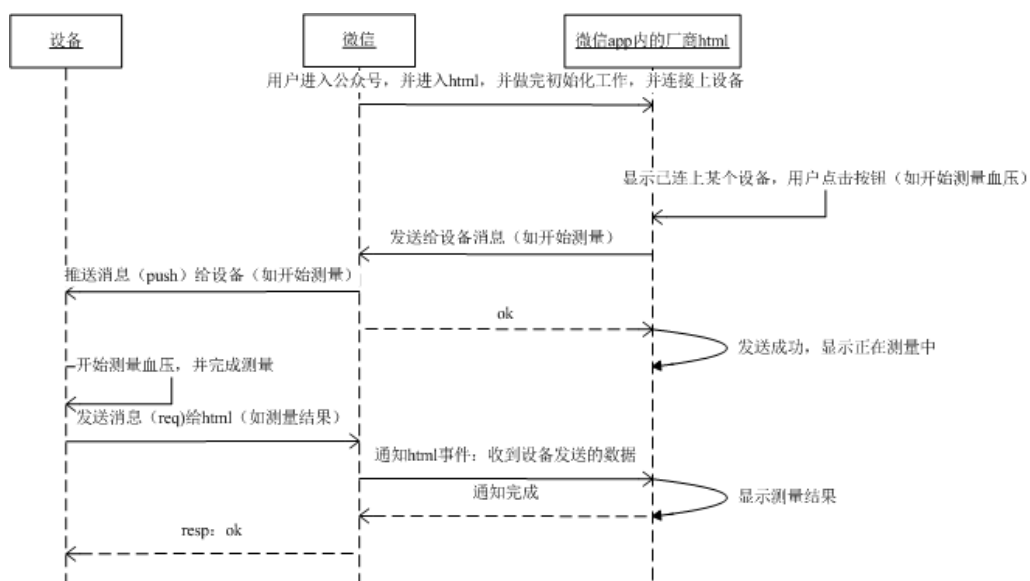
微信允许厂商通过 Html 连接/断开设备，这给厂商更大的设计上的自由。

厂商可以设计独特的控制界面。



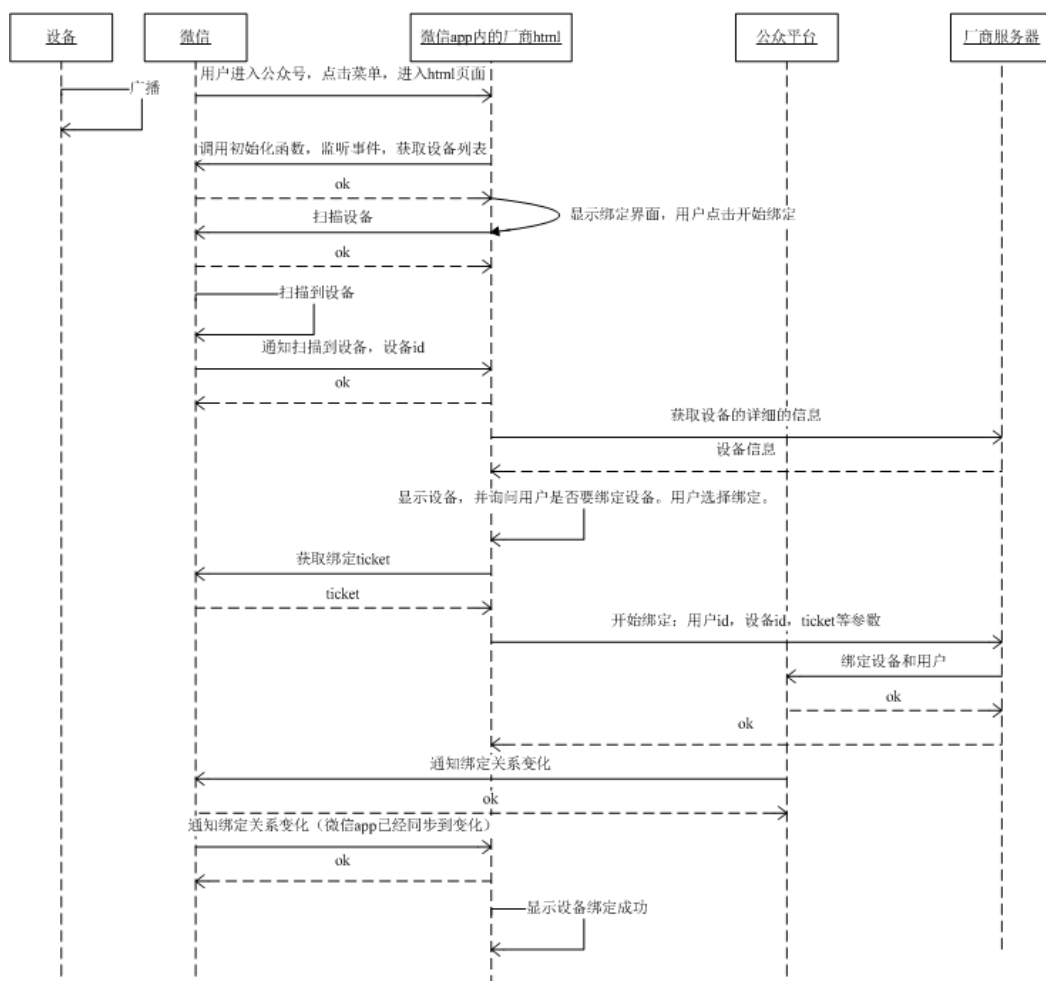
场景：Html 收发蓝牙设备数据

当微信连上蓝牙设备之后，可以对设备收发数据。



场景：Html 扫描绑定蓝牙设备

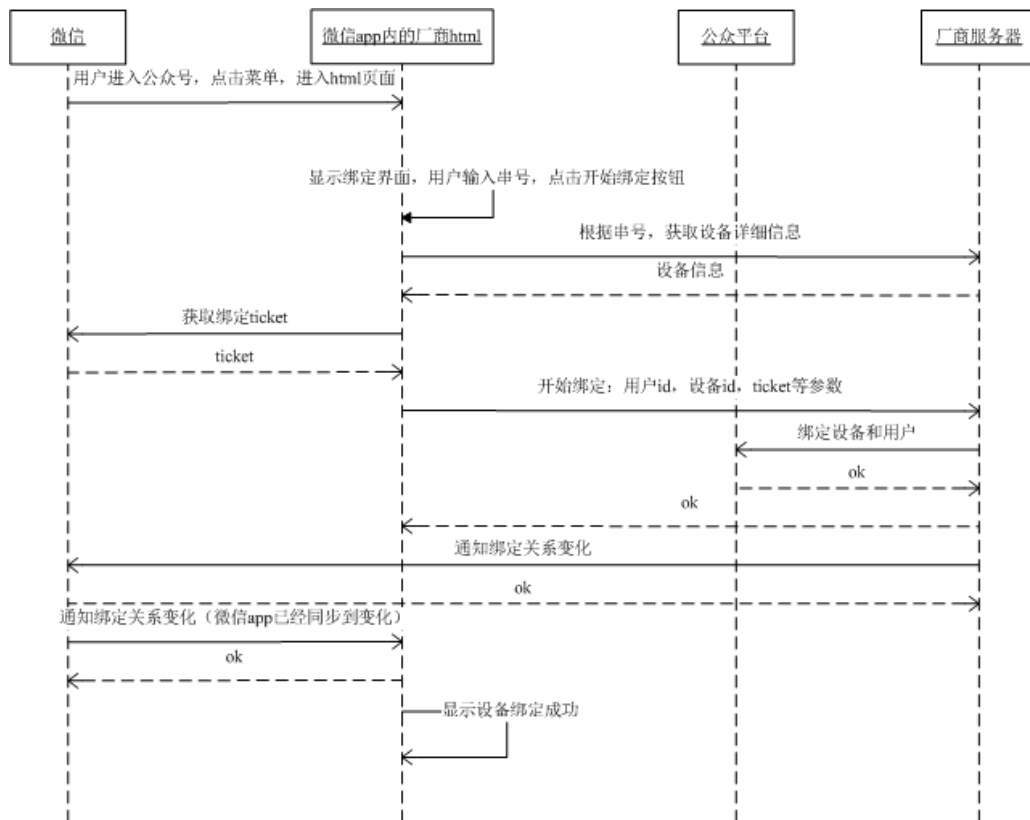
Html 可以调用微信 app 提供的 JSAPI 扫描周边的设备 ,再通过调用微信公众平台接口
的绑定接口，完成用户和设备的绑定。



场景：Html 绑定蓝牙/wifi 设备

另一种可能的绑定方式是：用输入串号的方式进行用户绑定设备。

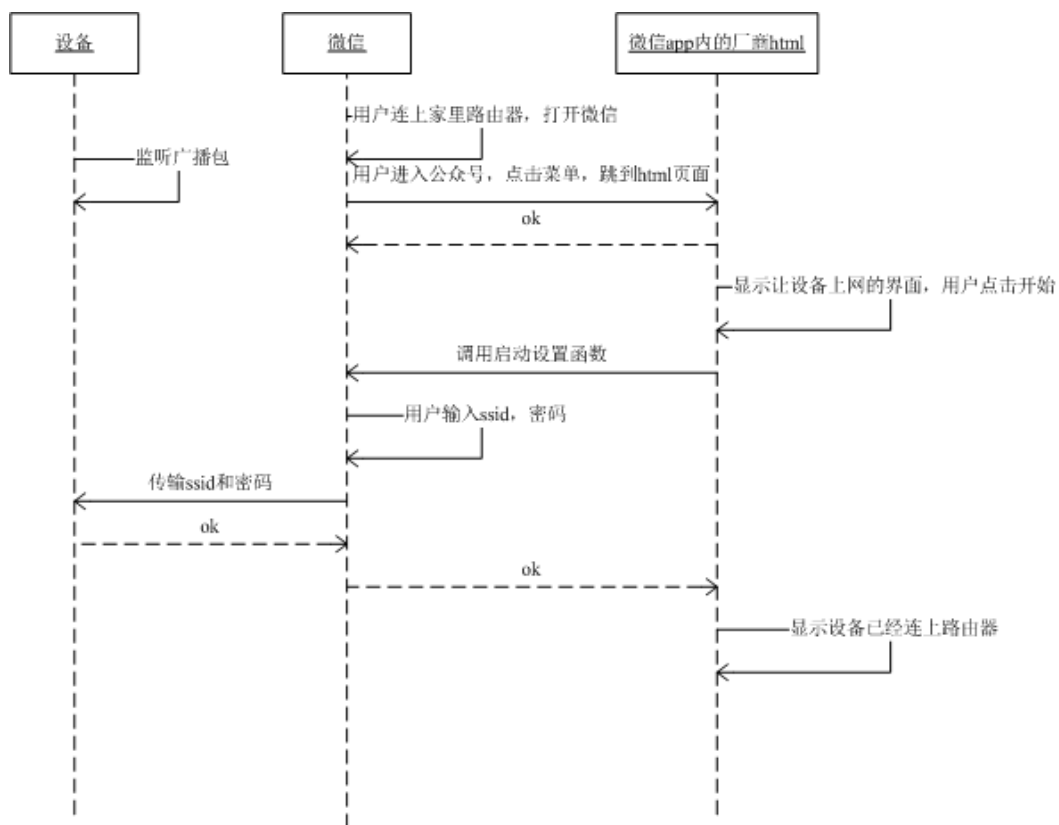
假设厂家对每个设备记一个串号,并且厂家后台服务器可以通过串号查找到 deviceId ,
那么实际上,可以让用户在厂家的 html 里,输入串号,然后把请求发给厂商后台,厂
商后台调用微信公众平台接口进行绑定。



场景：Html 使得 wifi 设备连上家里路由器

用户要让家里的 wifi 设备连上家里的路由器,是比较困难的事情。

微信提供一种新的方式,允许用户在手机上输入家里的路由器的 ssid 和密码,即可让
设备连接上家里的路由器。



生产流程

当开发完成，并送检完成后，进入生产流程。

生产流程和 mac 地址，设备 id，二维码有关。

Mac 地址

对于目前的蓝牙/wifi/3g 设备，都具有 mac 地址。在微信硬件平台注册设备的时候，注意 mac 地址必须唯一，且必须保证该 mac 地址归设备厂商所有（购买芯片自带 mac，或自己申请 mac 等都可），即**不能占用其他厂商的设备的 mac 地址**（这里可能造成纠纷，一定要注意）。

硬件平台允许注册设备时 mac 为空，但是出厂之前，必须把硬件平台上注册的空白的 mac 地址，更新到实际设备的 mac 地址，即**出厂之后，不允许硬件平台上的 mac 地址为空，必须为有效地址。**

注：如果厂商生产的某类设备没有 mac 地址，又想接入微信，请联系微信团队。

设备 id

注意对于一个公众号（目前 deviceType 为公众号 id），deviceId 也必须唯一。

由于某些设备可能没有 mac 地址，微信内部用 deviceType+deviceId 来唯一标志设备。

厂商调用公众平台接口，需要 deviceId。

设备 Id 通过调用公众平台接口生成。

设备二维码

一个二维码可以确定一个设备，微信支持原生扫描二维码的方式绑定微信用户和设备。

二维码可以印在纸上，也可以放在屏幕上，甚至可以用厂商的 app 来显示。

二维码通过调用公众平台接口生成。

Mac 地址，设备 Id，设备二维码

设备二维码，mac，deviceType+deviceId 是一一对应的，厂商需维护此关系（即可以通过任何一项找到其他项）。当然，厂商可以没有设备二维码，这种情况下只需要维

护 mac 和 deviceId 的对应关系即可。

烧写设备

关于烧设备，有两种不同的生产流程，厂商按实际情况选取一种

1. 需要烧 MD5(deviceType+deviceId)和 key 到设备上。当和微信连接的时候，md5 相当于用户名，key 相当于密码。
2. 无需烧任何东西到设备上。当和微信连接的时候，mac 相当于用户名，无密码。

注意，虽然没有烧 MD5，key 这些进设备，但是这个 mac 对应的 deviceId 是存在的，厂商需维护此关系。

制作设备二维码

1. 无二维码：如果厂商自己实现绑定设备，如：通过公众号里的 html 调用 JSAPI 绑定设备，或者 Html 输入串号调用 JSAPI 的方式绑定设备，或者有屏幕显示二维码等，那么可以不在包装里附上设备二维码。
2. 有二维码：不管厂商有没有自己实现绑定设备，都可以通过扫描设备二维码绑定设备。

生产流程分类

生产流程根据是否烧写设备 id(烧写的东西还有设备 key，deviceType 等)到设备里，是否制作二维码分成几种情况。

注意：生产过程中尽量避免连接互联网，可能带来不稳定。

无需烧设备 id，无需制作二维码

最简单的生产流程是：无需烧写任何东西到设备里（如 deviceId），无需生成二维码。

如果厂商是自己申请的 mac 地址，那么流程可能为：

- a. 在微信平台上注册设备（厂商数据库记录生产这一批设备要用到的 mac 地址列表和对应的设备 id，并用此做参数去注册设备）。
- b. 生产设备。
- c. QA，出厂。

如果厂商是购买芯片，芯片上附带的 mac 地址，那么流程可能为：

- a. 在微信平台上注册设备。注册时 mac 填空，得到设备 id 的列表（厂商数据库记录下来）。
- b. 生产设备。
- c. 检测产线上设备的 mac 地址（厂商数据库记录下来所有生产了的设备的 mac 地址）。
- d. 厂商数据库给每个生产了的设备的 mac 地址随机关联一个设备 id（至此，厂商数据库记录了完整的设备 id，mac 地址的对应关系）。
- e. 更新微信平台上的设备的 mac 地址（根据厂商数据库）。[注意：需要连到互联网。](#)
- f. QA，出厂。

无需烧写设备 id , 需制作二维码

如果厂商是自己申请的 mac 地址 , 那么流程可能为 :

- a. 在微信平台上注册设备 (厂商数据库记录生产这一批设备要用到的 mac 地址列表和对应的设备 id , 并用此做参数去注册设备)。
- b. 在微信平台上根据设备 id 生成二维码 (至此 , 厂商数据库记录了完整的设备 id , 二维码 , mac 地址的对应关系)。
开始印刷制作二维码。
- c. 生产设备。
- d. 扫描二维码 , 烧 mac 地址。
- e. QA , 出厂。

如果厂商是购买芯片 , 芯片上附带的 mac 地址 , 那么流程可能为 :

- a. 在微信平台上注册设备。注册时 mac 填空 , 得到设备 id 的列表 (厂商数据库记录下来)。
- b. 在微信平台上根据设备 id 生成二维码 (厂商数据库记录二维码 , 设备 id 的对应关系)。开始印刷制作二维码。
- c. 生产设备。
- d. 扫描某一个二维码 , 厂商数据库找到对应的设备 id。

然后检测产线上设备 mac 地址 (至此 , 厂商数据库记录了完整的设备 id , 二维码 , mac 地址的对应关系)。

如果二维码在这步打印 , 那么就变成 :

检测产线上设备 mac 地址 , 厂商数据库随机找一个设备 id 并关联到该 mac 地址

(至此, 厂商数据库记录了完整的设备 id, 二维码, mac 地址的对应关系)

厂商数据库找到对应的二维码, 打印二维码。

- e. 往设备贴二维码。
- f. 更新微信平台上的设备的 mac 地址 (根据厂商数据库)。注意: 需要连到互联网。
- g. QA, 出厂。

需烧写设备 id, 无需制作二维码

如果厂商是自己申请的 mac 地址, 那么流程可能为:

- a. 在微信平台上注册设备 (厂商数据库记录生产这一批设备要用到的 mac 地址列表和对应的设备 id, 并用此做参数去注册设备)。
- b. 生产设备。
- c. 烧 mac 地址, 烧设备 id。
- d. QA, 出厂。

如果厂商是购买芯片, 芯片上附带的 mac 地址, 那么流程可能为:

- a. 在微信平台上注册设备。注册时 mac 填空, 得到设备 id 的列表 (厂商数据库记录下来)。
- b. 生产设备。
- c. 检测某个设备的 mac 地址, 厂商数据库随机选取一个设备 id 关联到该 mac 地址 (至此, 厂商数据库记录了完整的 mac 地址和设备 id 的对应关系), 烧写该设备 id 到设备里。

- d. 更新微信平台上的设备的 mac 地址（根据厂商数据库）。*注意：需要连到互联网。*
- e. QA，出厂。

需烧写设备 id，需制作二维码

如果厂商是自己申请的 mac 地址，那么流程可能为：

- a. 在微信平台上注册设备（厂商数据库记录生产这一批设备要用到的 mac 地址列表和对应的设备 id，并用此做参数去注册设备）。
- b. 在微信平台上根据设备 id 生成二维码（至此，厂商数据库记录了完整的设备 id，二维码，mac 地址的对应关系）。开始印刷制作二维码。
- c. 生产设备。
- d. 扫描某一个二维码，厂商数据库查找到对应的 mac 地址和设备 id，然后烧写对应的 mac 地址和设备 id。

如果二维码在这步打印，那么就变成：

厂商数据库随机选取一个设备 id（包括对应的二维码，mac 地址），

打印二维码，并烧写对应的设备 id 和 mac 地址。

- e. 往设备贴二维码。
- f. QA，出厂。

如果厂商是购买芯片，芯片上附带的 mac 地址，那么流程可能为：

- a. 在微信平台上注册设备。注册时 mac 填空，得到设备 id 的列表（厂商数据库记录下来）。
- b. 在微信平台上根据设备 id 生成二维码（厂商数据库记录设备 id，二维码的对应关

系)。开始印刷制作二维码。

c. 生产设备。

d. 扫描某一个二维码，厂商数据库查出对应的设备 id，

然后检测某一个设备 mac 地址，并烧写二维码对应的设备 id (至此，厂商数据库记录了完整的设备 id，二维码，mac 地址的对应关系)。

如果二维码在这步打印，那么就变成：

检测某个设备的 mac 地址，厂商数据库随机分配一个设备 id 给该 mac 地址 (至此，厂商数据库记录了完整的完整的设备 id，二维码，mac 地址的对应关系)。

打印对应的二维码，并烧写二维码对应的设备 id。

e. 往设备贴二维码。

f. 更新微信平台上的设备的 mac 地址 (根据厂商数据库记录)。注意：需要连到互联

[网](#)。

g. QA，出厂。