



智能硬件步步惊心！ 互联网公司不得不防的**十大**陷阱

 腾讯科技 2014年03月26日

【内部档案 请勿收藏  和分享 】



《战略档案》
一份现成的
商业情报

议题：硬件，每一步都是深坑

涨姿势
扫我



01 一失足，公司就死掉了

智能硬件正热，很多互联网公司和创业者选择进入这一“前景无限”的蓝海。但令人不安的是，脱胎于传统工业化流程的硬件领域，从设计到制造存在很多互联网公司不熟悉的环节。一个失误就可能毁掉一款产品，甚至一个创业公司。

02 我们讨论什么？

一款硬件产品诞生的全流程是怎样的？哪些环节需要互联网公司格外留神？如何尽量降低硬件产品研发的失败风险？互联网公司做硬件，交学费几乎是必然。这份档案不能保证你安全无恙，但可以让你的学费尽量交的少一些。



流程：一款硬件产品的诞生

张姿势
扫我



以手机产品为例，从市场调研、产品立项，到最后上市、发货，需要经过诸多环节“打磨”。下图中**绿色**为互联网公司**熟悉**(或部分熟悉)的领域，**橙色**为互联网公司不熟悉的**陌生领域**。



思维：互联网并不万能

张姿势
扫我



毋庸置疑，互联网公司进入硬件领域，带给传统硬件厂商的**压力**是巨大的——但若全面颠覆，还为时尚早。在上一页的流程图中，每一个**橙色部分**，都是**挑战**。

互联网思维

电商，无渠道成本

低价，不靠硬件赚钱

需求，满足用户痛点

迭代，不断更新版本

但是.....

难以覆盖中小城市

增值收入模式不成熟

硬件实现成本太高

一个变更毁了千万物料

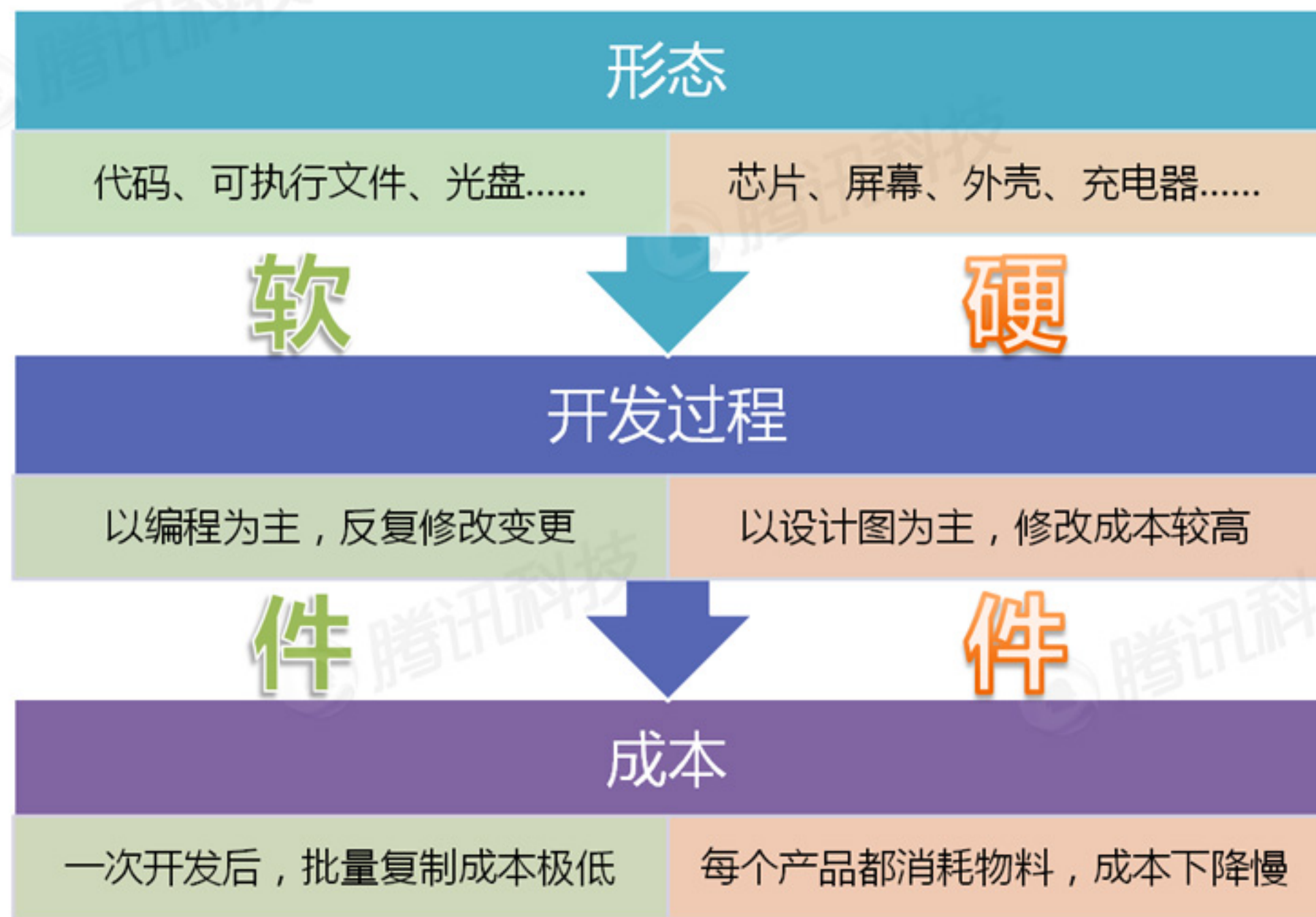


差异：硬件到底是什么

张姿势
扫我



软件和硬件在形态上的差别就像**动物**和**植物**一样显而易见。但当我们需要从内在**逻辑**上，科学分辨它们之间异同的时候，却常常感到模糊。



一号坑：需求胡乱承诺

张姿势
扫我



谁满足了用户需求，谁就赢得战争——类似这样的**金句**在互联网领域颇为流行。但和拥有较大弹性的软件开发不同，硬件的实现条件受**物理条件**所限，更为苛刻。

超前需求

- 目前硬件条件无法实现，必须放弃

过度需求

- 与产品定位不符，冷静一下

模糊需求

- 无法细化到参数层次，造成采购浪费

风险遗留

- “加加班能实现吧？”这种想法会害死你

回忆一下那些概念图无比美丽，但产品不断“跳票”的故事，每一个都是眼泪……

二号坑：轻视硬件设计

涨姿势
扫我



软件开发出现设计偏差，后续纠正的成本并不太高。但硬件的容错空间极小，从一开始就要避免失误。多找牛人，反复论证，磨刀不误砍柴工。

PCB(印刷电路板)设计不全面，导致“飞线”

线路某处间距过窄，导致性能不稳定

设计的灾难

天线设计不合理，影响信号性能

芯片布局失误，导致性能受其他模块影响

还记得iPhone 4的“天线门”么？连乔布斯治下的苹果，都会犯错误。

三号坑：零件采购随意

张姿势
扫我



硬件产品开发需要采购多种零件，从核心的**处理器芯片**到一颗**螺丝**，都有犯错误的可能。一个优秀的供应链管理专家清楚这里的**各种门道**——每一个都涉及产品的生死存亡。

- 核心部件只选了一家供货商，一旦对方毁约，产品进度遭遇重大打击

- 冒然“吃螃蟹”，选择未经市场验证的零件，导致产品进度延迟。甚至开发失败

- 选择有多家竞争的热销零件，供货商很可能优先供给老客户或大客户。

- 缺乏前瞻性，硬件更新换代太快，若采购的零件在产品开发过程中过时，就会降低产品竞争力

三星曾断供OLED屏幕组件，导致HTC不得不中途更换供货商。

四号坑：结构失之毫厘

涨姿势
扫我



硬件的结构设计看起来很简单，不过就是几个外壳的**尺寸规格**。但这里又是初学者甚至老玩家都最容易犯错的地方，游标卡尺上**0.01**的偏差，都可能导致产品**变形**，甚至无法组装。

一处凹凸：手机外壳磨具上的一处不起眼的凹凸不平，导致手机散热严重受限

一道缝隙：不同壳组之间极为细小的尺寸误差，让组装后的产品无法严丝合缝

一阵颤抖：超薄新产品忽略了内部空间布局，导致手机震动模块“无处安放”

诺基亚、小米都曾出现过手机电池

“晃动”的设计偏差，导致用户不满。

垫个纸片可以解决问题——误差就是一张纸的厚度。

五号坑：软硬件无法“在一起”

涨姿势
扫我



很多项目“晕倒”在软件与硬件的适配环节上。软件可能只发挥了硬件70%的潜能，或者硬件根本无法满足软件流畅运行的全部条件。



某厂商硬件部门为降成本更换了芯片供应商，因为规格一致所以没有通知软件团队。

到适配阶段，发现软件根本无法驱动。

六号坑：试制开始败家

涨姿势
扫我



产品正式量产前，需要进行小批量试制，为**产品整机**做全面测试和检验。一些项目按照软件的经验推进，发现一个问题就**更新**一次版本，导致试制不断滚动，败家无数。



有公司内部创业团队迫于竞争压力，在产品未稳定时盲目启动试制，结果产品多次修改，浪费大量时间和资金，最终项目失败。

七号坑：物料成本失控

涨姿势
扫我



软件开发对成本很少精打细算，因为软件一旦批量上市，一次性研发支出将被逐渐**摊薄**。但在硬件领域，不同物料成本在大规模生产中的降幅并不相同，而且会很快触及**成本底线**。



某厂商接受运营商10K订单，每部100美元。

但由于成本管理不精细，加上中途更换零件，导致成本超订价，最终亏损。

八号坑：制造偷工减料

涨姿势
扫我



如果没有安排专业、明眼的“自己人”**进驻**代工厂，产品的制造加工**质量**就难以得到保证。一些肉眼看不见的差别，会在产品到达用户手中数月后，产生严重后果。

是否有严谨制度保障生产安全

产品测试过程是否足量达标

产线员工是否经过足够培训

是否有足够细化的质量标准

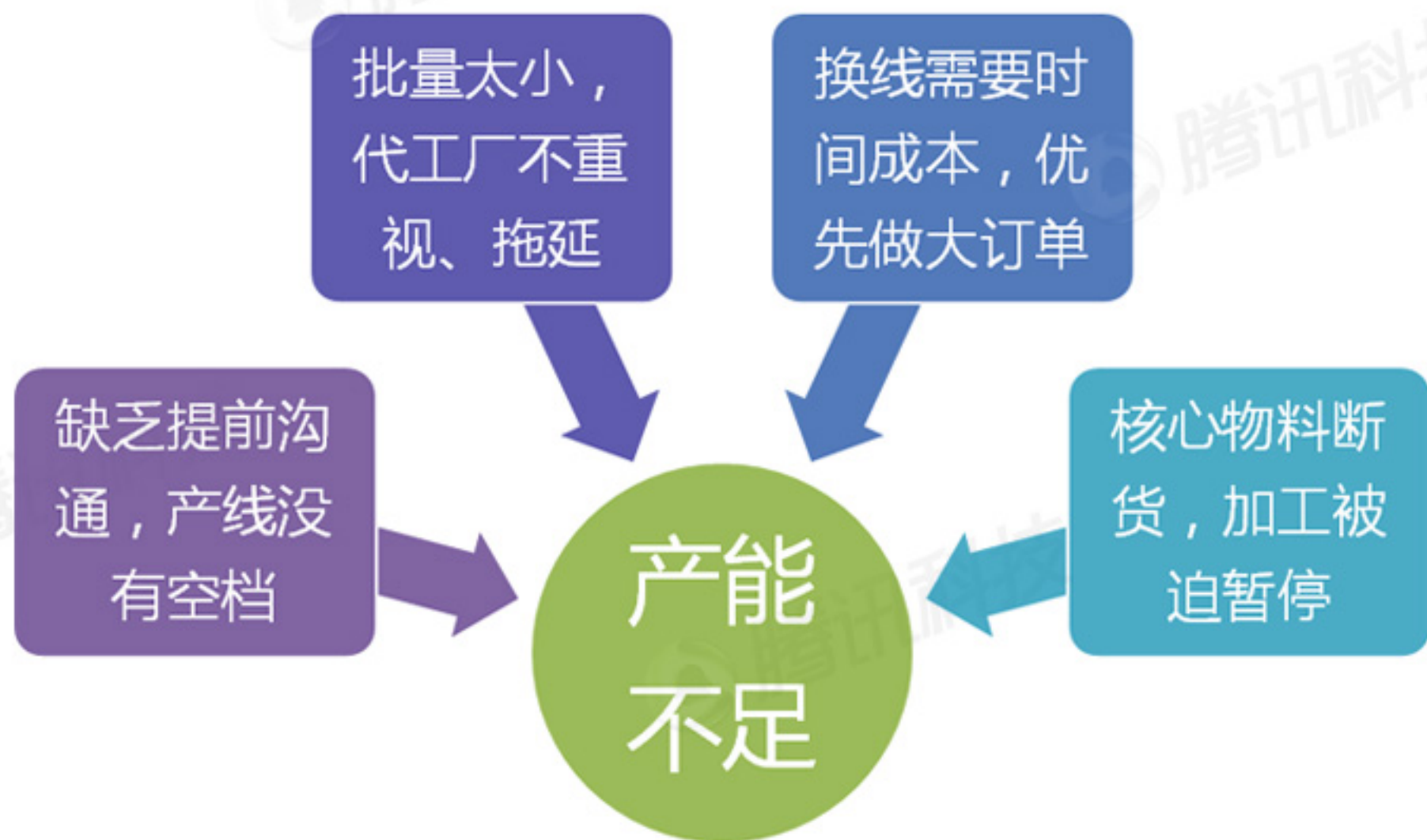
曾有代工厂在订单爆棚期间，将部分产品的老化测试时间减半，甚至取消。这直接导致产品稳定性存在隐患，增加售后风险。

九号坑：产能不足的秘密

涨姿势
扫我



产品不断延期，**上市即缺货**的情况，在硬件领域经常发生，特别是初创公司。实际上，刨除部分公司的**营销假象**，真正的产能不足，可能由多种因素造成。



有时候，加工厂说这批货需要一个月完成，但实际上，他们可能拖到最后一周才开始——
订单越小，被拖后的可能越大。

十号坑：包装与配件添乱

涨姿势
扫我



互联网领域的“包装”通常是虚拟的，硬件的包装却是实实在在的**盒子**、**箱子**、**袋子**。别以为把产品包装设计漂亮就大功告成了，你需要用“**硬件思维**”来想问题，才能考虑周全。

包装强度
是否满足
长途运输？

各语种说
明书是否
配套？

运输提示
和标识是
否完整？

充电、射
频等标准
是否符合？

曾有厂商为彰显国际范，特别在国内市场的产品中加入英文版说明书——可惜翻译不过关，里面全是语法错误。

了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



杀掉 你的乐观

一家刚刚进入硬件领域的互联网公司，无论你把难度和风险放到多么重视的程度，最终你都会发现，你还是低估了这个行业。

千万别太乐观。对于不熟悉领域，越自信的人下场越惨。



了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



踏实点 别吹牛

软件需求偶尔带有**期望性**附加值，即“我希望可以实现”。但在硬件领域，需求必须是严谨且可行的。

不要给自己留幻想，**盲目的承诺**会毁掉整个项目。

软件

超前承诺，后续
逐渐实现

人月神话，一切
难题都可以加班
搞定

需求变更，修改
几行代码

硬件

只考虑现实性，
别考虑可能性

物理限制，累死
也无法超越客观
条件

需求变更，一套
物料就废了

了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



方案 细到毫米

硬件的方案设计，最忌讳存在**模糊地带**。物料清单是否完善，尺寸规格是否精确，直接影响产品成败。

尽量把**准备工作**做到位。因为后续每一次修改都代价巨大。

硬件

- 考虑到各种情况和元器件之间的影响。布局合理，特别是射频和散热

结构

- 所有的尺寸单位统一。同时，精确，精确，再精确

物料

- 别漏掉任何细节，别省略任何参数。即使外行拿着你的清单，也能买到正确东西

时间

- 给每个环节留有足够的验证时间。硬件研发需要步步为营，别带着问题进入下一关

了解了这些坑，我们该怎么做？

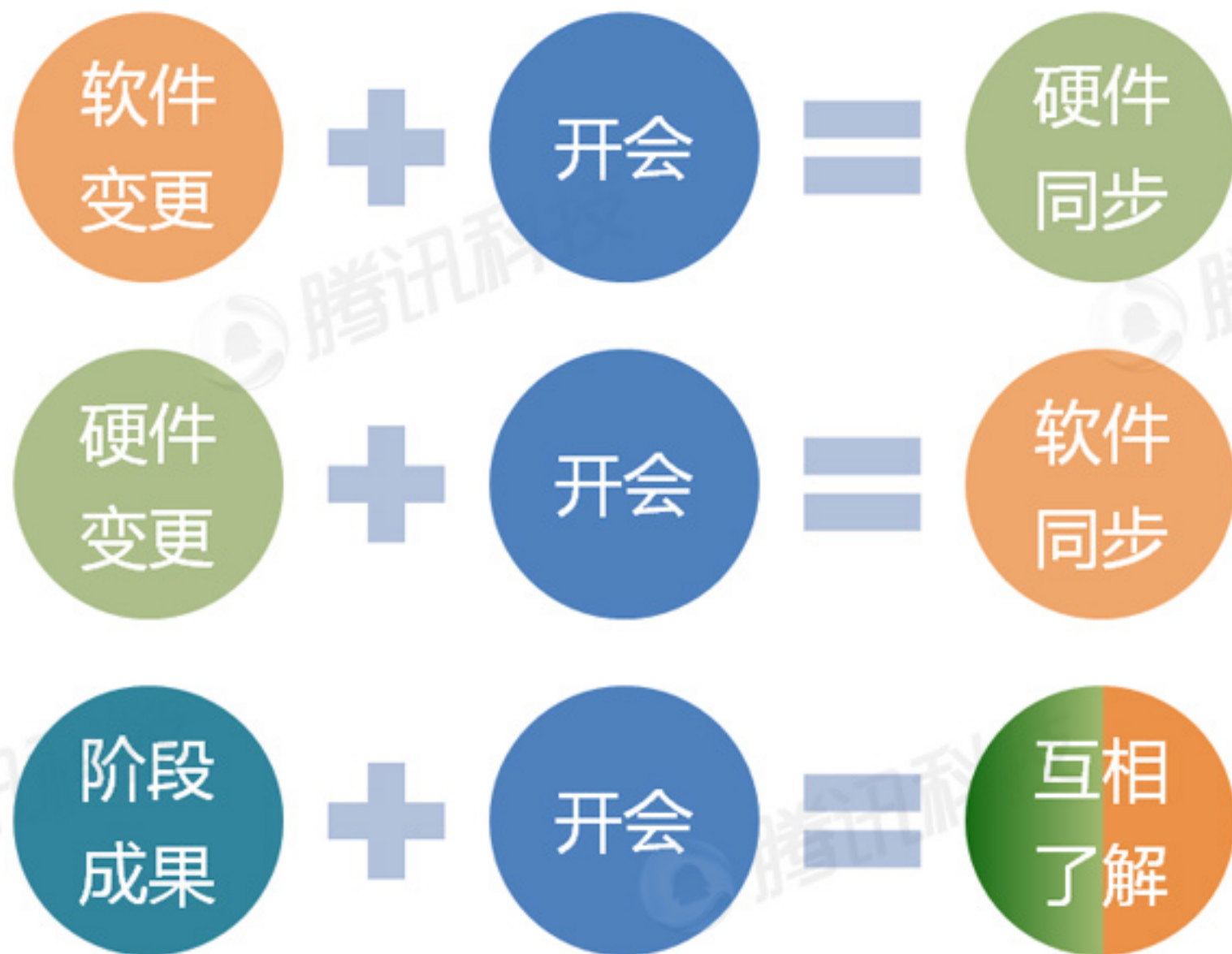
涨姿势
扫我



开会 必须频繁

千万不要让软件与硬件各忙各的，到最后才发现，双方产品无法“组合”到一起。

在研发过程中，软硬件部门间要建立周期性沟通例会制度，把分歧和误差，消灭在萌芽状态。



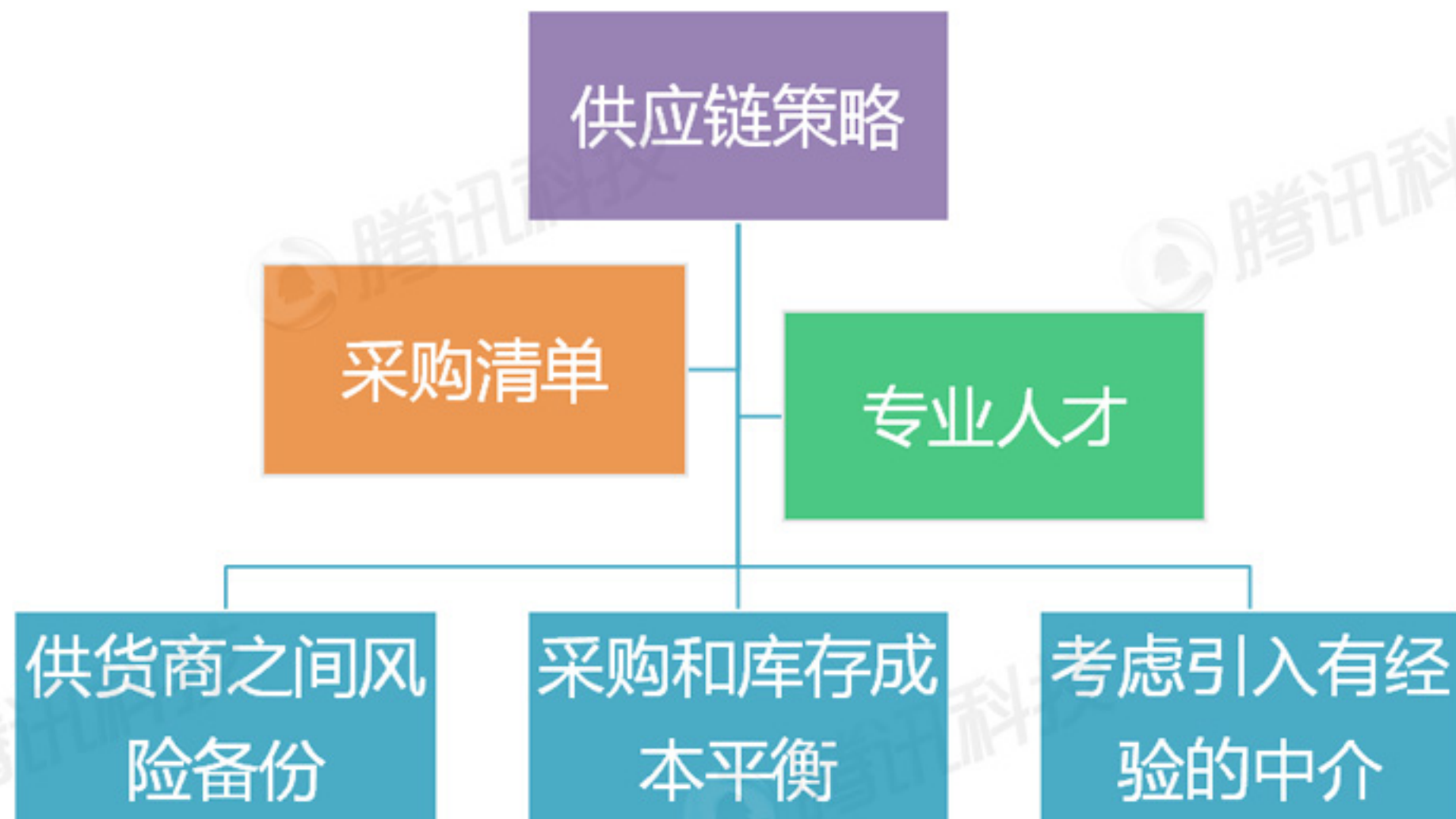
了解了这些坑，我们该怎么做？

涨姿势
扫我



采购 不是买卖

物料和零件采购不仅是拿着清单买东西这么简单。一个做硬件的企业，必须有自己的供应链管理体系、人才和策略。
硬件领域有一句谚语：得**供应链者**，得天下。



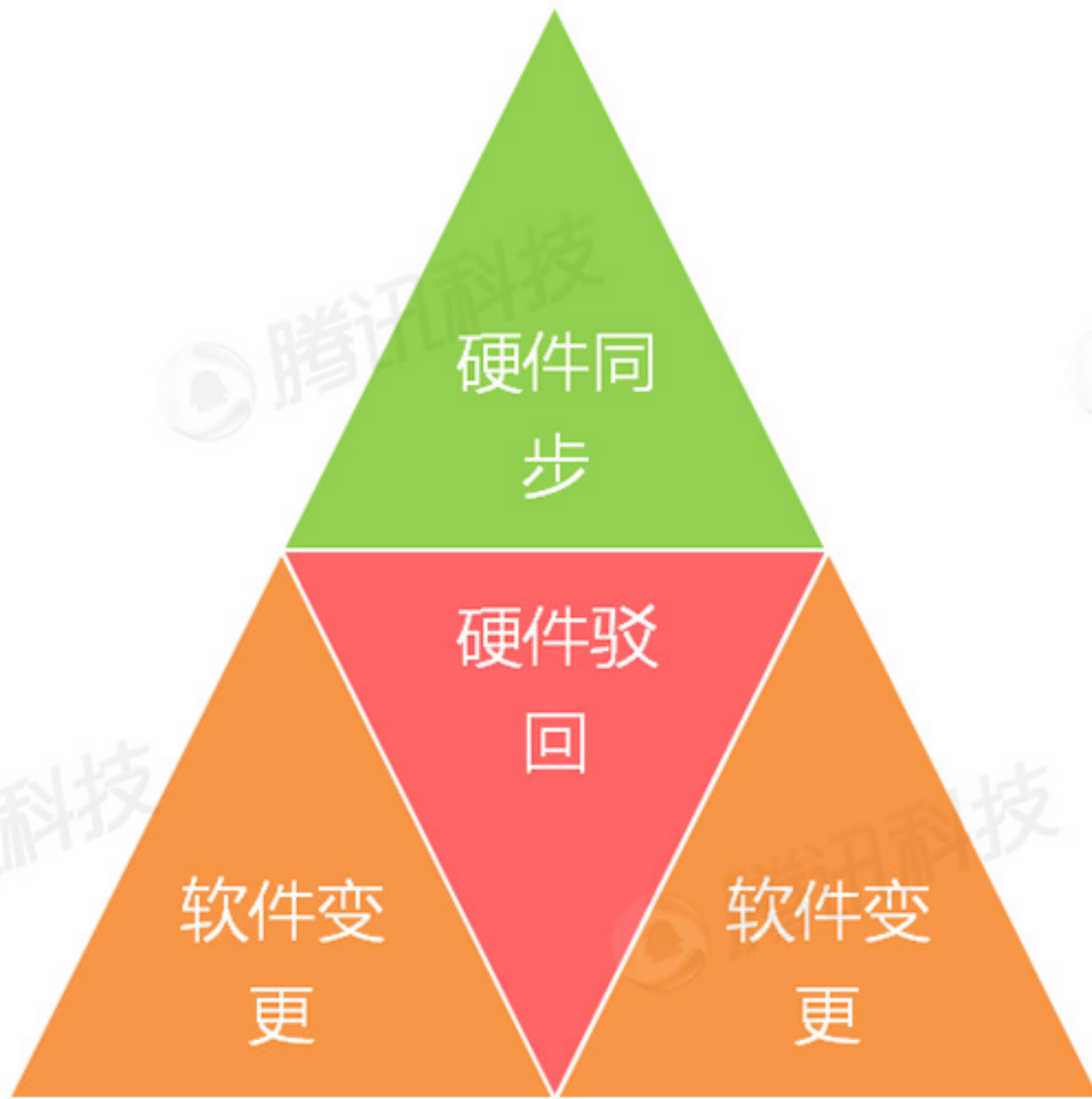
了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



确立 谁是老大

在硬件和软件之间，必须确定**主次关系**。产品是一个整体，软件或硬件的变更，都会直接影响另一方的设计和进度。通常来说，**硬件更重要**。因为硬件修改成本太高，容错空间很小。



了解了这些坑，我们该怎么做？

涨姿势
扫我



严控 硬件版本

硬件开发越到后期，版本变更带来的**成本损耗**越大。和软件的每日迭代不同，硬件应严格控制版本变更频率。

别到最后正式产品还没上市，**工程机**已经堆满了库房。

计划外版本
只生产少量

做好硬件
版本规划

每次试制要
有重要变更

严格控制
版本迭代

了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



工厂 全是细节

制造环节对互联网公司是最陌生的。尽量选有能力的大厂，并说服对方优先考虑你的产品生产计划。

这个行业对“新人”总是不够信任。试着展示你的美好前景和未来，争取合作机会。

尽量精确的
产能排期

提前做好物
料采购准备

提供完整的
加工清单

敦促工厂做
好加工培训

安排专业人
士驻厂跟踪

确保软硬件
足够成熟

产品细节要
求不能降低

尽量避开制
造高峰期

了解了这些坑，我们该怎么做？

涨姿势
扫我



包装 可以讨巧

包装盒，说明书，充电器，数据线……这些看似**边缘**的配件，往往是细节最佳的试验场。

用户对硬件产品的**第一印象**，就是包装。花点心思在上面，往往可以又省钱，又出效果。

简洁

- 让包装设计更清爽些，减掉繁琐元素，保留核心价值传递

白色

- 内外部包装和配件尽量选用浅色调，以白色为佳

卡片

- 抛弃厚厚的说明书吧，没人愿意看。采用卡片设计，轻巧省钱

捆线

- 让数据线的捆绑更漂亮些，捆线若可重复使用更佳。包装袋别用撕开设计，太粗暴

了解了这些坑，我们该怎么做？

张姿势
扫我



别信 成功传说

一个榜样可能会带动一批**热血**青年，硬件领域也不例外。看到一些成功项目后，常常觉得自己也可以放手一搏。但成功的故事通常是感性的，**难以复制**。多看些失败者的教训，然后，小心前行。

越过每一个坑，才可能**成功**

失败

失败

失败

失败



感谢关注

《战略档案》官方微信，扫描左侧
二维码或搜索微信公众号“**biznext**”
从这里解悟科技背后的商业逻辑。

监制：龙兵华 靳志辉

策划：王 冠

设计：于春慧

战略档案顾问群和粉丝群长期开放，
有兴趣的同学请在关注微信公众号后，
回复“**rh**”获取详细“入伙”攻略！

【内部档案 请勿收藏  和分享 】