

硬件团队互联网化

在毛细血管中狂奔的大象
黄冬

关于我

- 硬件互联网化的新兵
- 五年硬件项目实施
- 十五年互联网产品技术
- 上海智能路由器创业中
- 微博 @老黄



由来

智慧无处不在

- 云计算浪潮
- 移动互联网浪潮
- 智能设备浪潮



“为什么不让使用telnet? ”

“为什么看看规格书还要签署NDA? ”

—黄小略、刘大维

软

- 持续交付、快速迭代、实时用户反馈
- 产品、技术、运营三位一体
- 灰度发布、在线修复
- 交付服务、不怕做错

硬

- 周期项目、最少迭代、减少用户反馈
- 产品、技术独立运行，运营是什么？
- 减少升级、杜绝修复
- 交付设备、绝不出错

挑战

融合流程

- 设计
 - 产品定义、软硬件方案
- 研发
 - 原理与结构、外观与结构、软件开发、服务开发
- 验证
 - 软硬件适配、软硬件验证、量产验证、合规认证
- 制造
 - 批量试制、排期、制造、包装发货
- 服务
 - 售后服务、软件升级、服务升级

行业的挑战

- 已经固化且惯性的行业思维
- 改变为智能和互联网服务的产品思维

迭代的挑战

- 面对以年为周期的硬件迭代
- 改变为贴近用户的周甚至为日

质量的挑战

- 软件总有机会修复
- 改变为交付即无法挽回的绝对正确

团队组织的挑战

- 多能与专业化分工
- 求新与稳定
- 独立与产业链把控
- 游侠与螺丝钉

破局

“融合传统的硬与互联网的软和服务是我们的使命，也是我们的机会。”

—老黄

尊重事实

- 绝不跳跃稳扎稳打的制造观
- 快速迭代尊重用户的软件观
- 将前期的原型设计尽可能细，直至可以运行
- 原型期软硬件均进入高速迭代，后期分化

通用的基础

- 使用广泛使用的硬件
- 使用多个供应商的硬件
- 制造一个硬件产品就像装修房子
 - 外观、结构->模具
 - 硬件原理、PCB结构->PCBA

追求测试

- 回归测试，一切以测试为基础说话
- 自动化测试，一切以速度为基础说话
- 性能测试、功能测试、生产测试、硬件测试
- 自动化意味着时间、成本、产能

用户驱动

- 用户是老大
 - 成本、性价比、外观
 - 不断的改进与更新
- 从第一天起就与用户做朋友
- 争议由用户解决，没有谁是老大

前行

“没有问题的公司，也就走入了平台期；要快速
增涨，就要理性面对问题；不断解决问题，而
不是不产生问题。”

—老黄

团队成长

- 20人
 - 扁平化、一人多能、每日站会
- 70人
 - 扁平化、产品团队、团队每日站会
- 200人以上
 - 产品团队扁平化、服务集中、团队每日站会

目标与KPI

- 没有目标的团队是无法生存的
- 没有结果的个体是失去价值的
- 通过目标的逐步稳定建立成熟的企业与个体

团队

电子设计

外观设计

固件开发

硬件产品

结构设计

结构设计

应用开发

软件产品

生产管理

供应链管理

社区运营

售后服务

SNS运营

活动运营

技术是第一生产力

- 基于互联网的发布与版本管理系统
- 网络自动化回归测试
- 系统自动化回归测试
- 浏览器自动化回归测试
- 系统性能测试

拥抱社区

- “创客”
- 积木原形
- 第一天开始就让软件与硬件一起齐头工作

成功乃成功之母