

# 如何打造高效的“软硬协同”团队

要务科技 高级产品&运营总监陈孟斌

# 目录

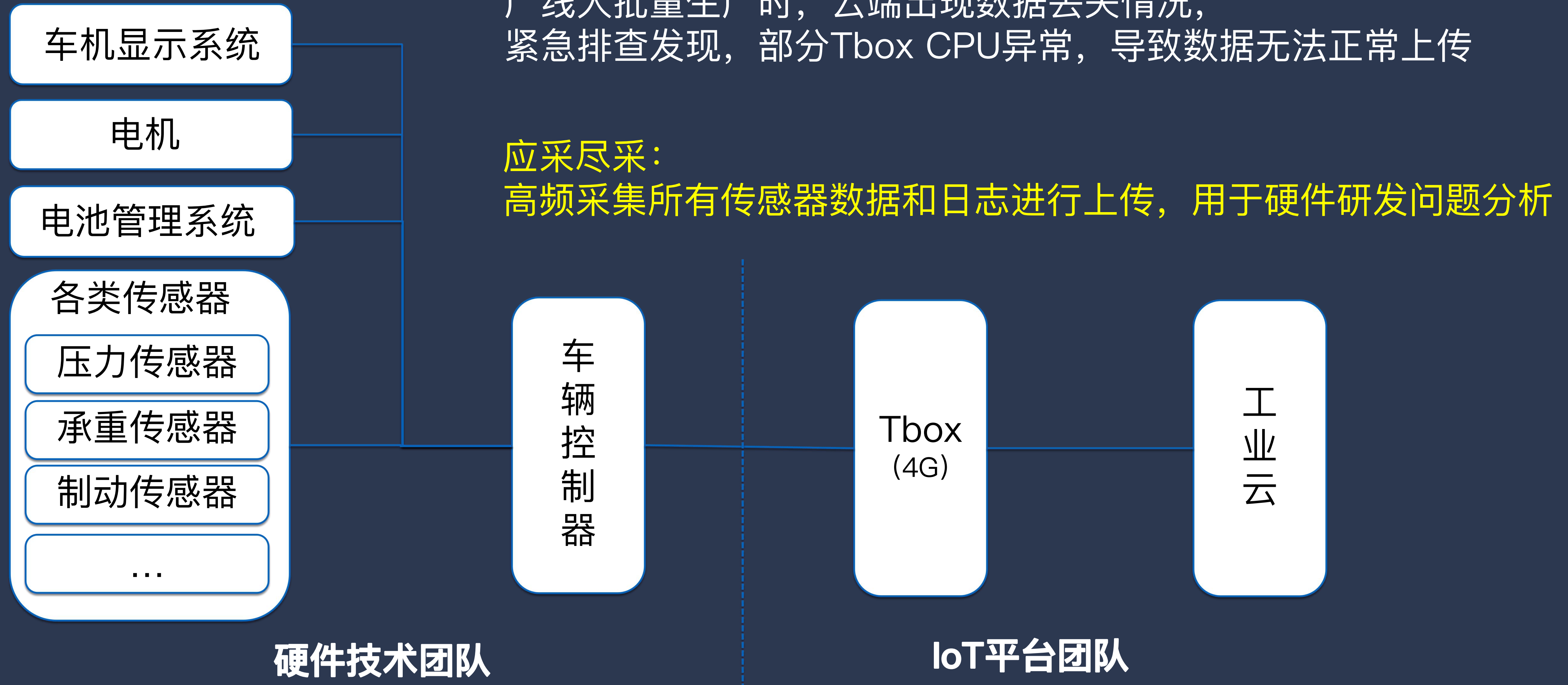
- “软硬协同”案例分享
- 硬件产品的特点
- 一些有价值的经验
- 团队打造的五大要点

# 目录

- “软硬协同”案例分享
- 硬件产品的特点
- 一些有价值的经验
- 团队打造的五大要点

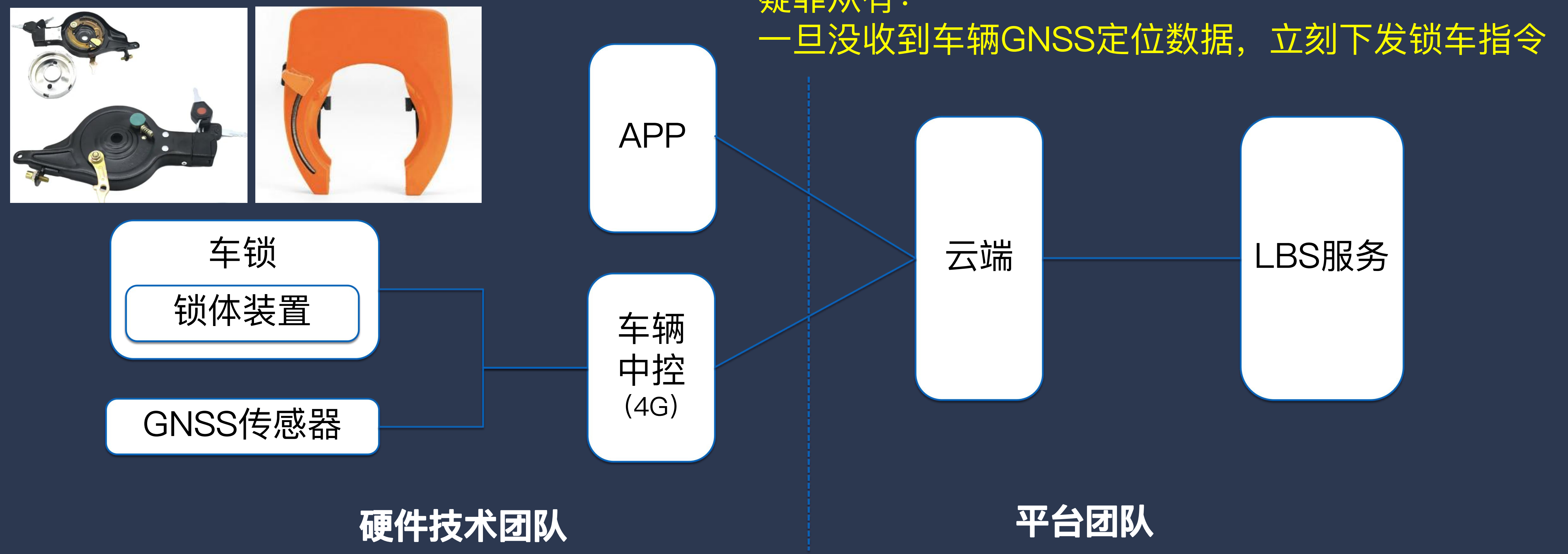


# 案例1



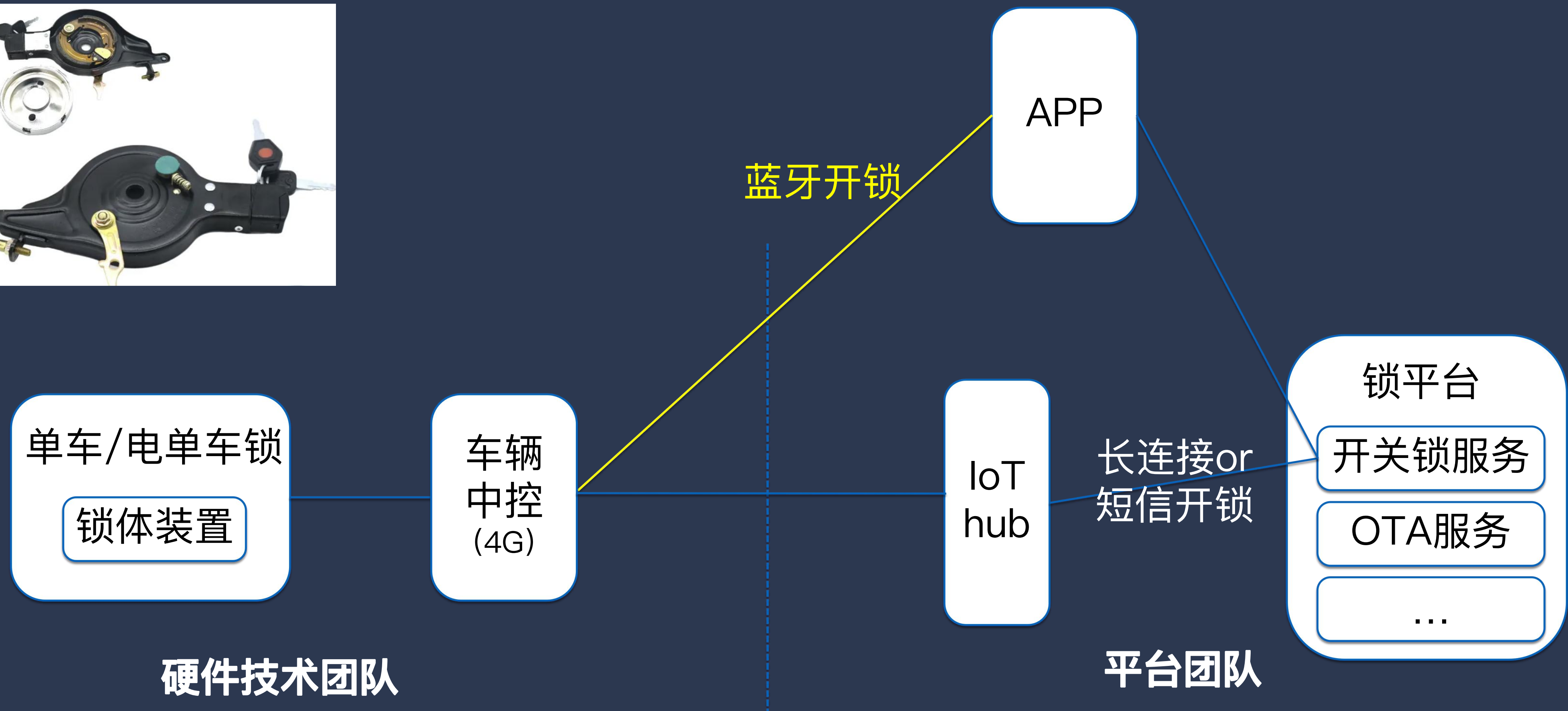
# 案例2

- 车辆在城市内运营，存在运营区、禁停区等多个区域。为了防止车辆丢失及降低车辆日常运维成本，采取的策略是当车辆骑出运营区时禁止骑行
- 该功能上线后，收到较多用户投诉。用户反馈有时候确实在运营区内骑行，但车辆经常提示无法骑行



# 案例3

- 默认开锁方式：采用基于4G蜂窝网络的长连接or短信开锁
- 特殊情况，可以在APP上提示用户打开手机蓝牙，通过蓝牙开锁





# 案例4

软硬件团队，分别深度参与对方的自动化测试系统建设



单车/电单车锁

锁体装置

车辆  
中控  
(4G)

硬件技术团队

虚拟  
设备

虚拟  
服务

IoT  
hub  
接入  
服务

平台团队

锁平台

开关锁服务

OTA服务

...

# 目录

- “软硬协同”案例分享
- 硬件产品的特点
- 一些有价值的经验
- 团队打造的五大要点



# 硬件产品的特点

## 型号多样

操作系统、协议、  
各类芯片、传感器  
多种型号并存

## 高可靠性

作业工具  
修复成本

## 计划性强

研发计划性  
生产计划性

## 成本敏感

规模效应  
二供持续降本

# 目录

- “软硬协同”案例分享
- 硬件产品的特点
- 一些有价值的经验
- 团队打造的五大要点

# 产品定义

在产品定义阶段，软硬件研发就开始介入：

- 软硬件研发需求
- 运营需求（包含用户需求）

# 硬件开发与生产的计划性

NPI: Planning → KO → EVT → DVT → PVT → MP

规划          立项      工程验证    设计验证    生产验证    批量生产

- 硬件开发中的计划性需求与非计划需求，区分对待
- 硬件项目经理与软件开发（或者软件项目经理），基于硬件项目节奏，提前排好计划性需求和上线时间点，锁定资源，并留出适当buffer



# 稳定性

- 守住硬件底线：对于硬件变砖的风险，硬件和服务端都要严控，不要把命运交到对方手里
- 挖掘硬件潜力：服务端异常时，硬件尽量将损失降到最低

# 提效和创新

挖掘硬件性能和数据价值，硬件+软件+数据+算法，协作创新

# 组织架构

- 软件成立单独for硬件的平台团队，对硬件特性做隔离
- 对于专项问题，组建FT

# 目录

- “软硬协同”案例分享
- 硬件产品的特点
- 一些有价值的经验
- 团队打造的五大要点



# 团队打造要点一：明确原则

针对业务特点，明确并共识原则，能规避90%以上的冲突

- 数据：数据分级、最小必要
- 接口：统一协议（不一定唯一）
- 控制：端侧计算为主、云端控制为主

## 团队打造要点二：基于全局视角设计方案

- 前期花一定时间讨论和换位学习，了解对方的特点
- 共创共识整体方案，做取舍、有侧重

## 团队打造要点三：确定沟通协作机制

- 硬件研发和生产等各个阶段有明确的节奏，对应软件要注意区分计划类需求和非计划类需求，对于计划类需求，需要有与硬件节奏匹配的开发和上线计划
- 定期沟通，软件要参加硬件项目会同步进展和风险
- 定期线下交流和活动

# 团队打造要点四：确定组织和最核心的人员

软件设立for硬件  
的平台团队

项目经理

架构师

Owner



# 团队打造要点五：文化建设，鼓励向前一步

- 责任心，大胆质疑和挑战
- 鼓励补位和向前一步
- 传承下去

# THANKS

---

软件正在重新定义世界

Software Is Redefining The World