

# 假 FEL-KEY 硬件设计

## 背景需求

H133 dongle 方案，由于模具的特殊性，有且只有一个物理按键在模具上。该按键需满足下面三个功能。

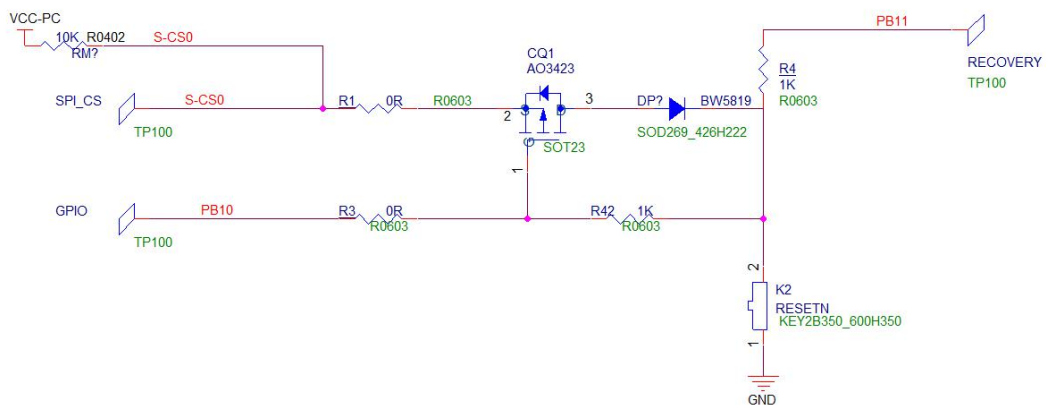
- 1、上电前，作为二次烧录的 Fel key 按键。
- 2、进入系统后，短按切换网络（或清除网络）。
- 3、进入系统后，长按恢复出厂设置。

## 问题情况：

由于 H133 没有预留 FEL (uboot) 的 IO。需通过短路 SPI 信号来迫使进入二次烧录状态。（例如上电前短路 SPI-MISO 到 Gnd）。但是这种方法，必然与其他两个按键需求有冲突，因为进入系统后破坏 SPI 信号会导致系统崩溃。

## 解决办法：

用如下电路，通过一个 Pmos 管+ 一个 GPIO 来控制 SPI-CS 和按键不同时间段的关系，可以解决单按键多功能复用的问题。





按键时间段	测试结果	说明
上电前按下按键	成功进入烧录	
上电后 0~300ms 之间按下按键	无法进入系统，也无法进入烧录(如果软件主动拉高，则无问题)	由于 GPIO 没有主动拉高，VGS=3.3V，管子导通，CS 受到按键影响。(如果软件主动拉高，则无问题)
上电 300ms 后按下按键	系统正常	波形看 CS 没有任何影响。