

全国大学生智能汽车竞赛

- 总体结构及单片机原理图介绍

主讲人：

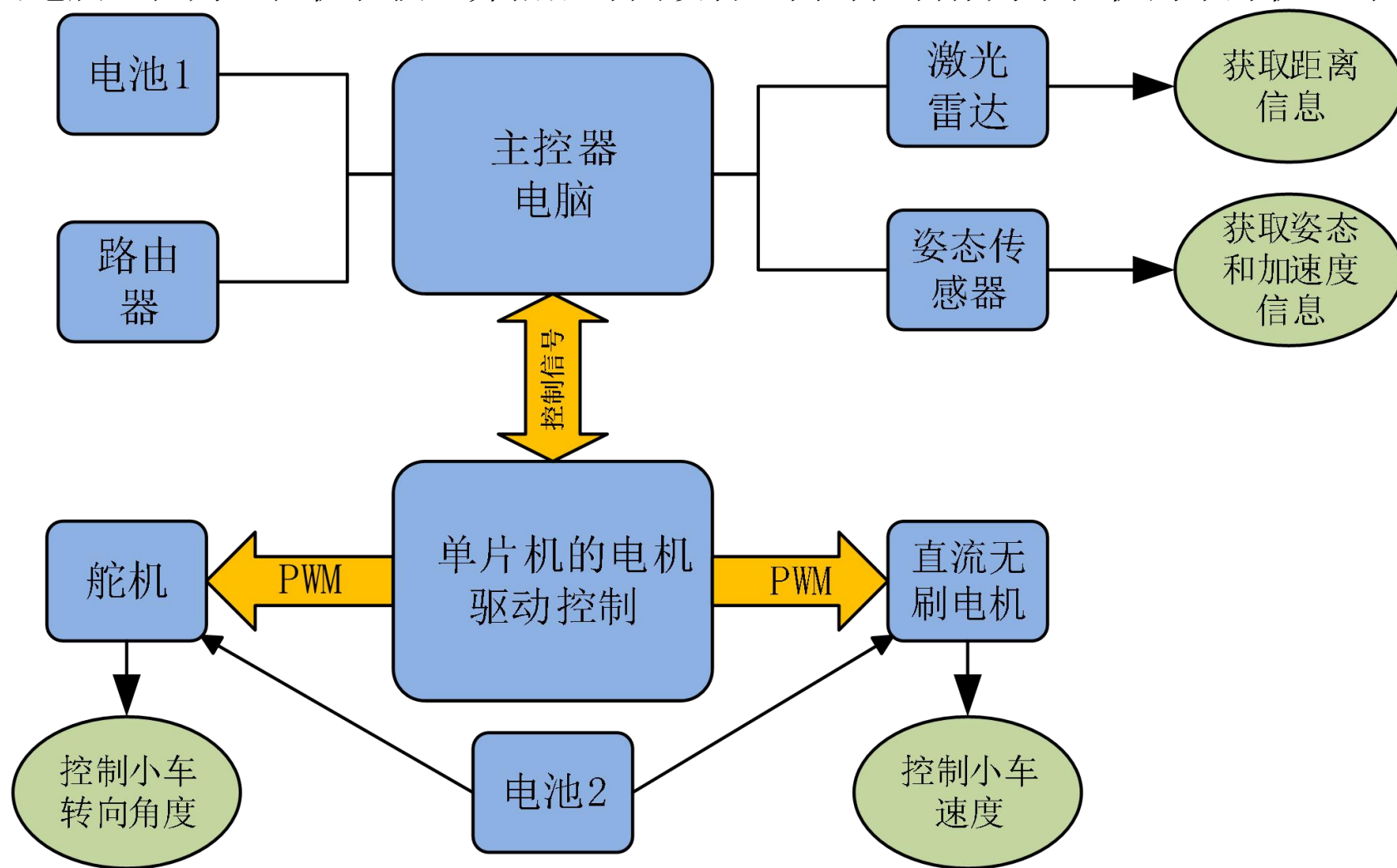
付鹏鹏

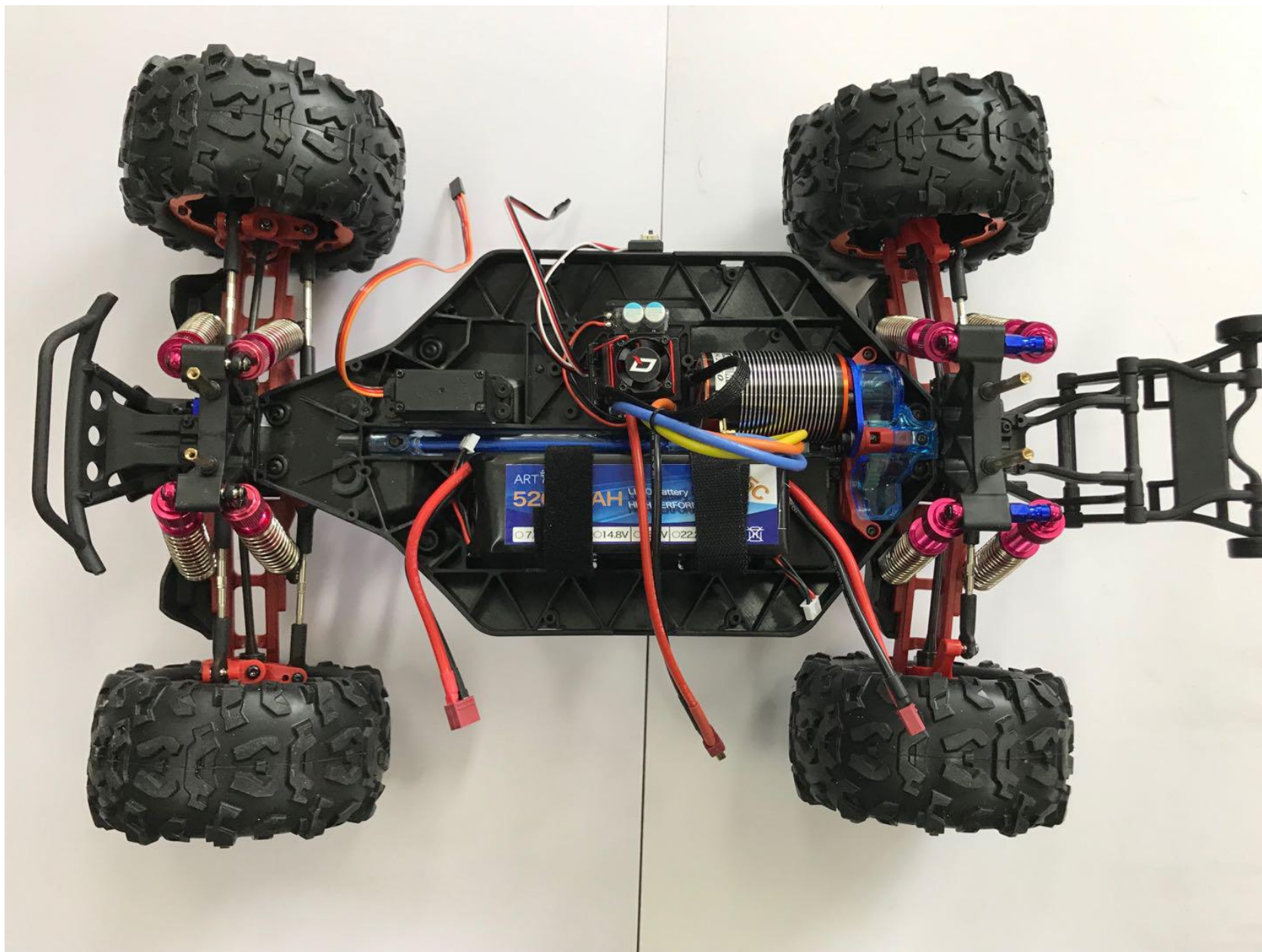


PART ONE

整车装配结构

硬件由电脑主控为上位机和核心并搭配外围设备，同时控制作为下位机的单片机，对车辆移动进行控制。





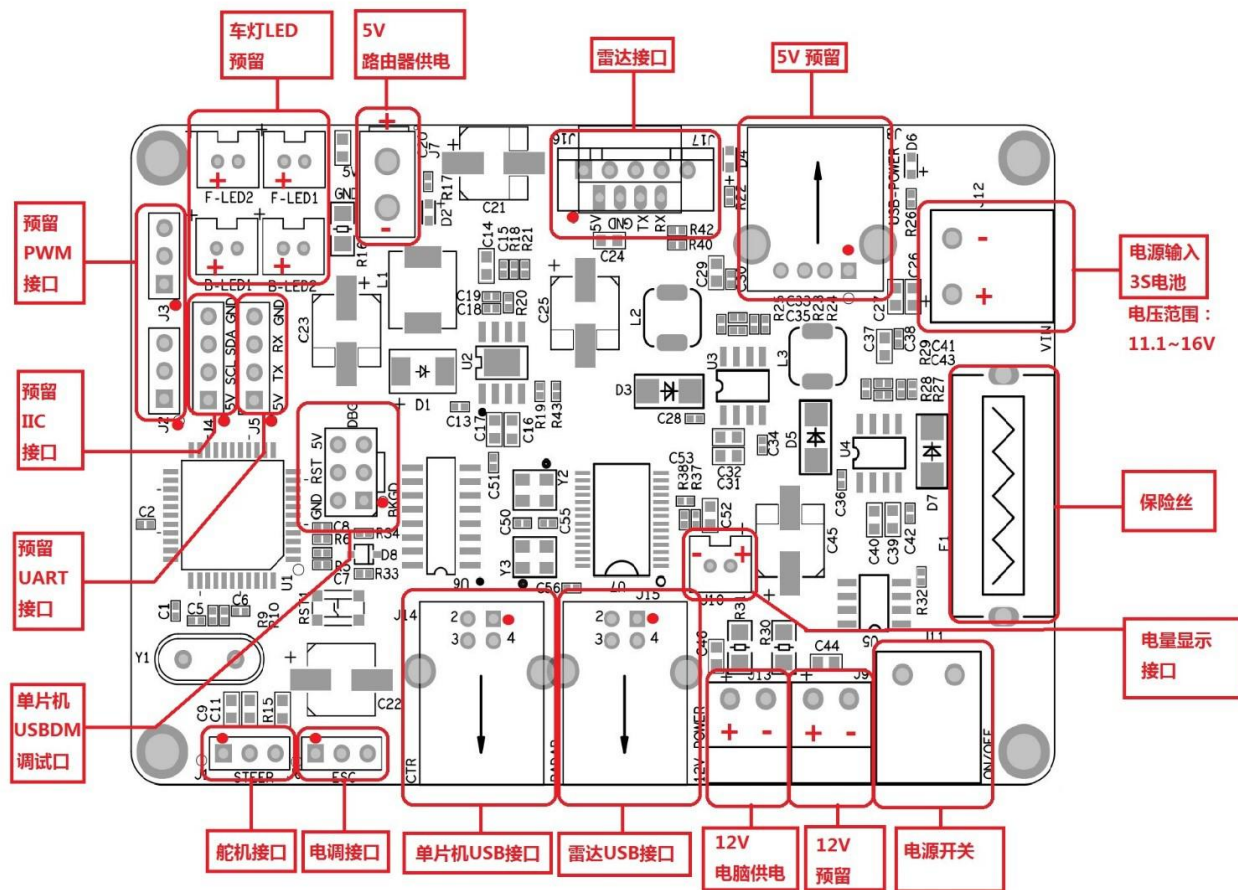
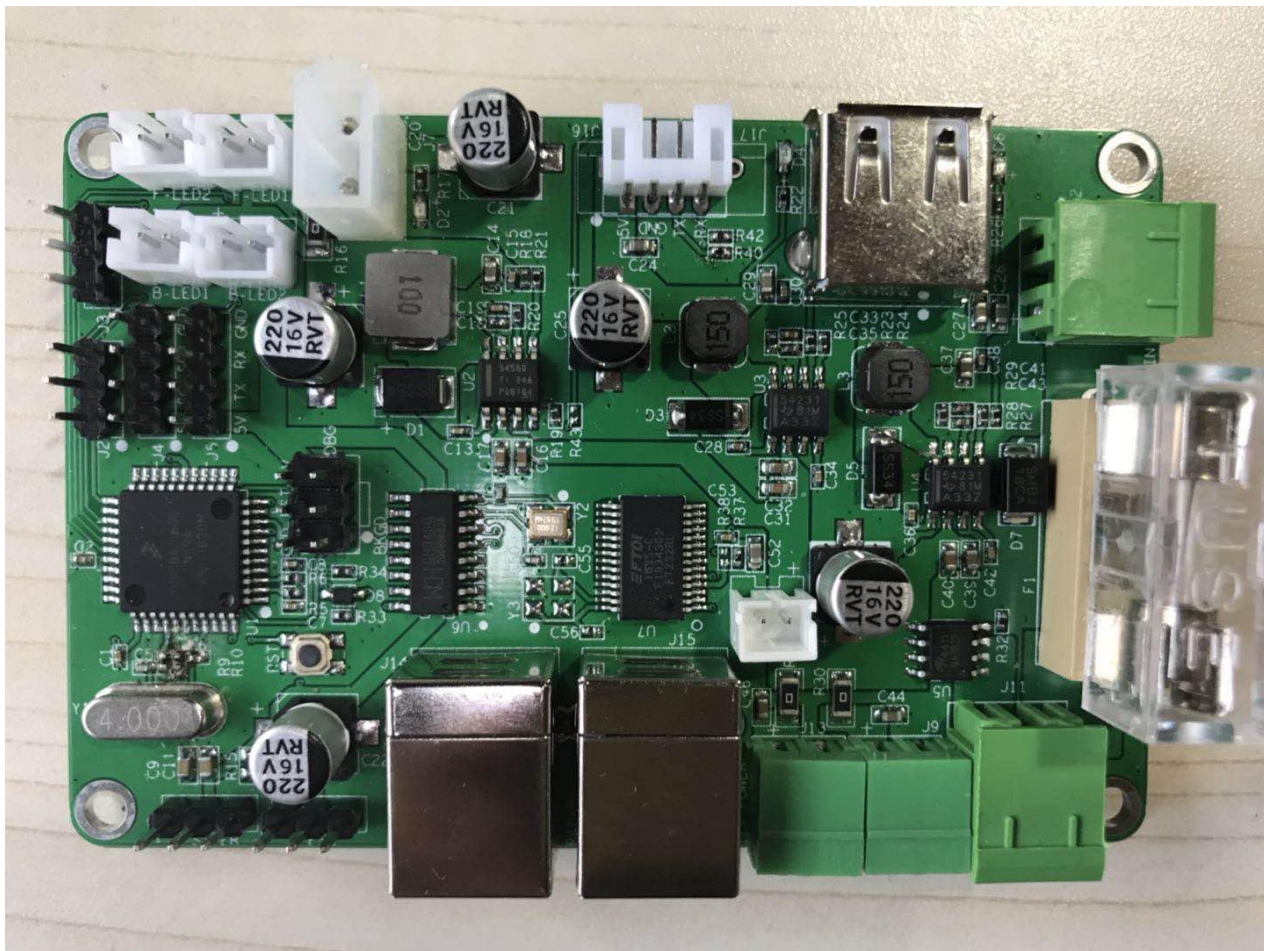




PART THREE

单片机原理图简介

电路板接口参照图

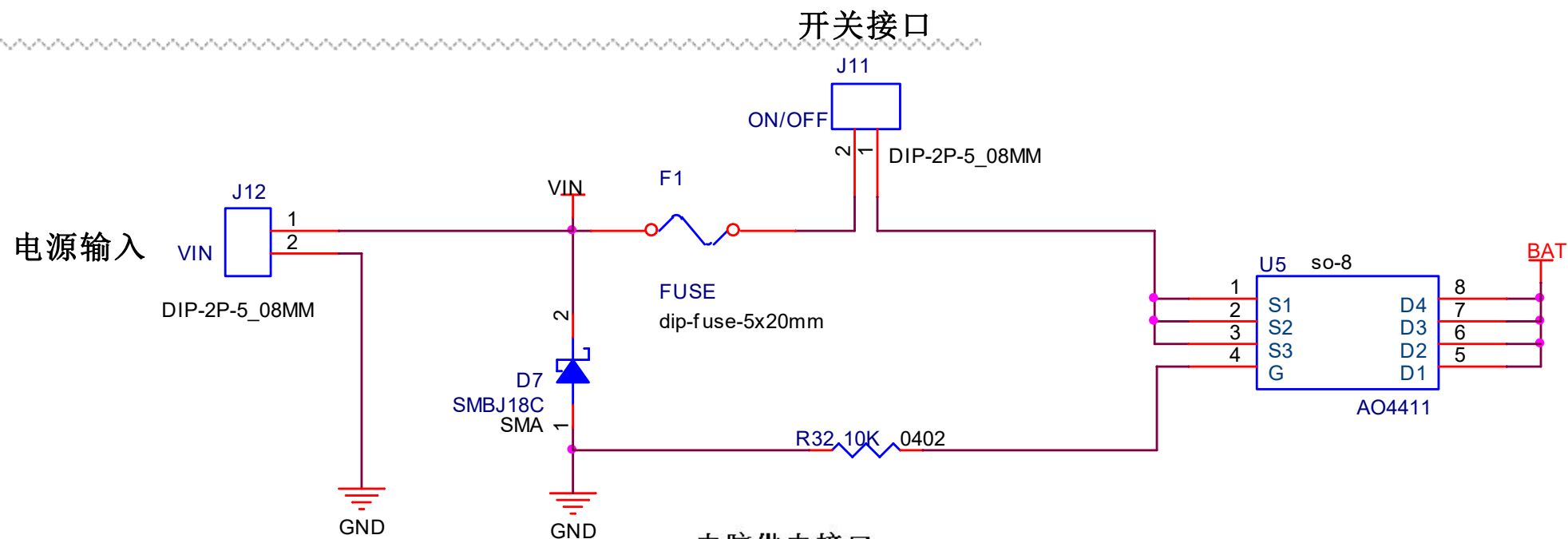


ART-RACECAR
NXP_ROS_CAR_V1

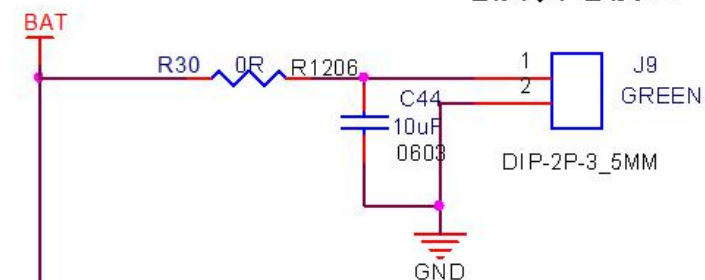


原理图一

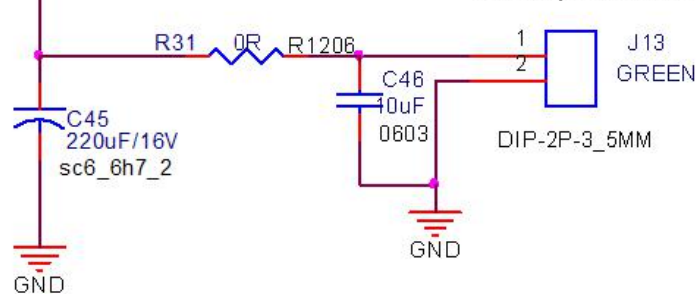
开关接口



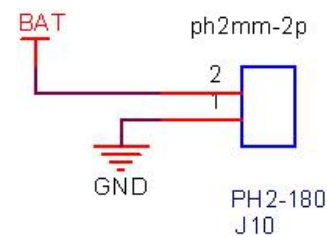
电脑供电接口



预留供电接口

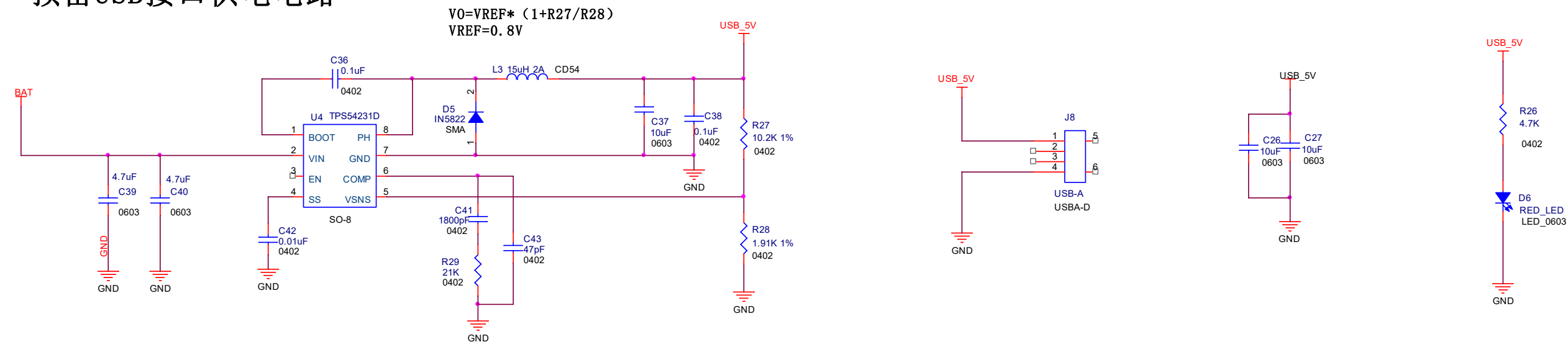


电量显示接口

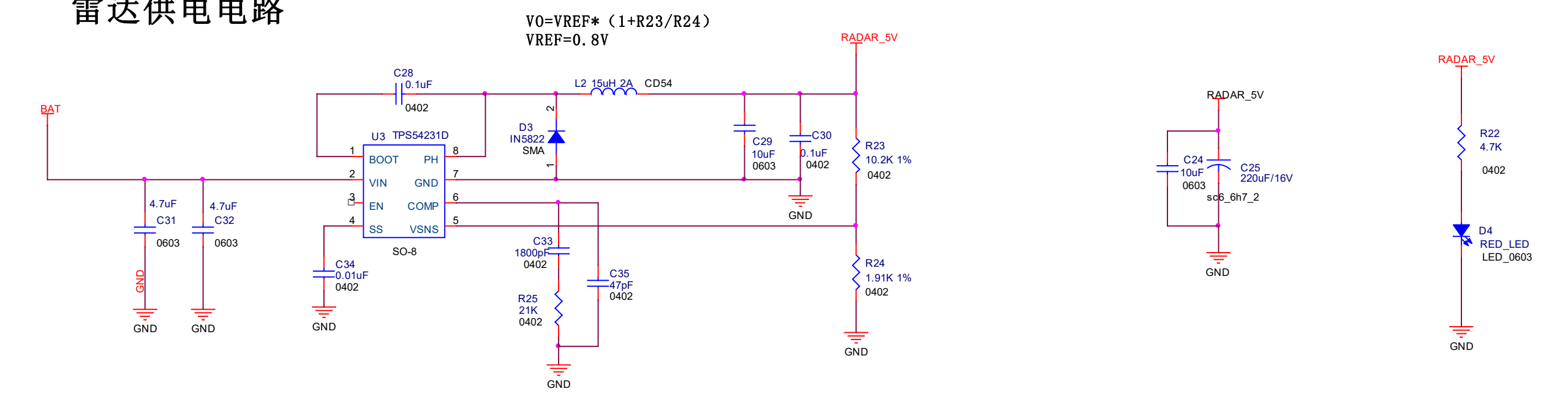


USB接口为普通5v供电接口，使用一个TPS54231的电源芯片，这个芯片输入电压范围3.5V-28V,输出范围0.8V-28V可调，最大输出电流2A，使用R27（10.2k）和R28（1.91k）两颗反馈电阻换算出5V输出电压。

预留USB接口供电电路

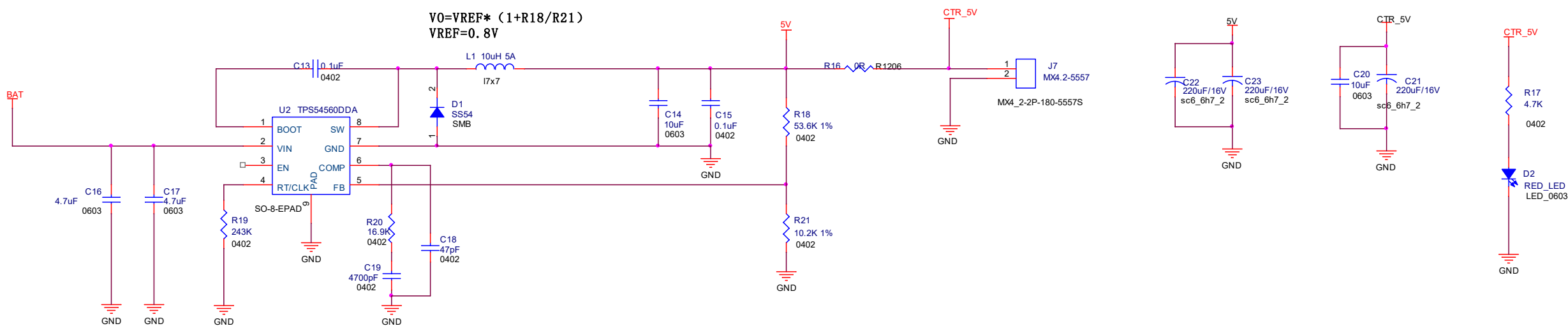


$$V_0 = V_{REF} * (1 + R_{23}/R_{24})$$

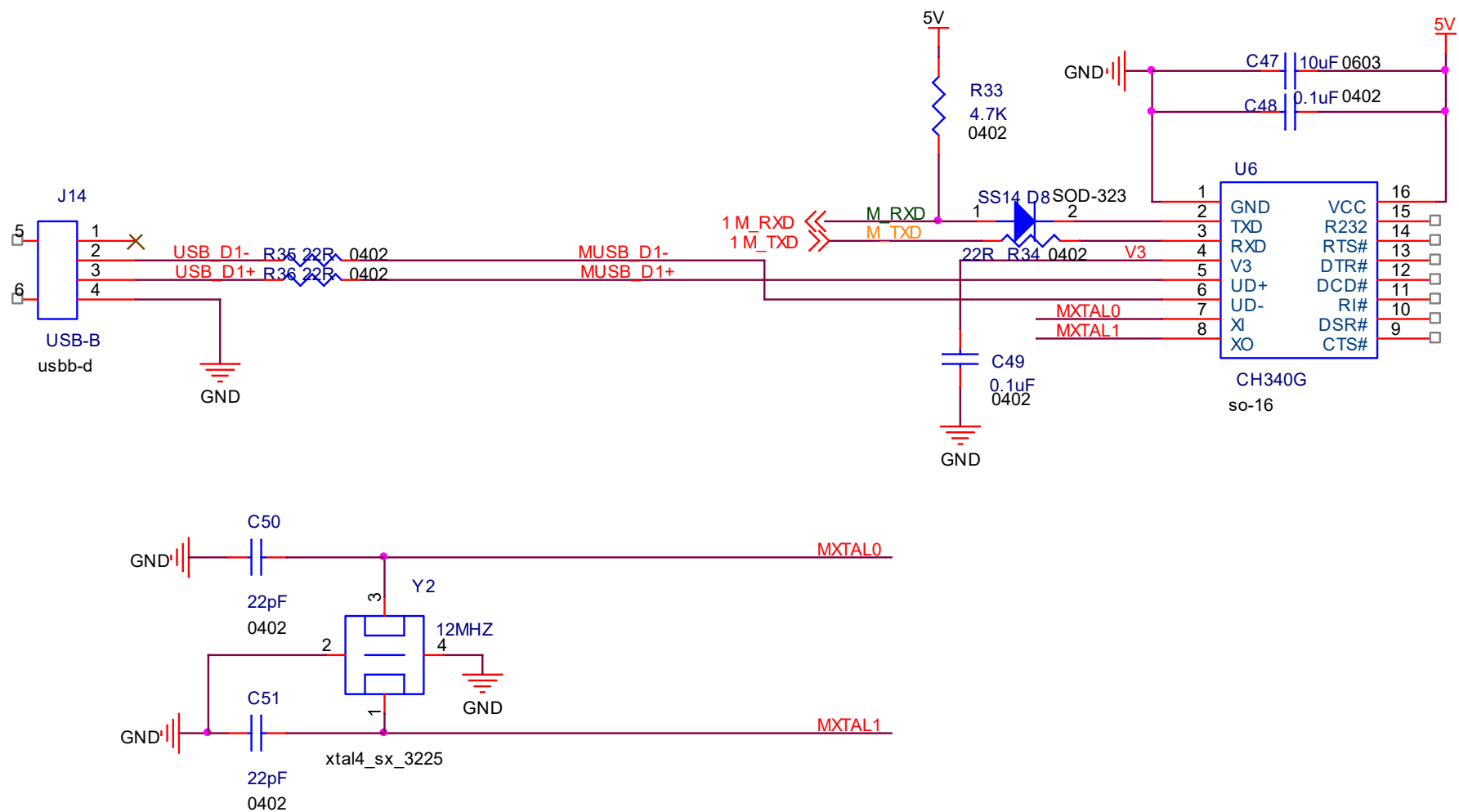


单片机供电电路使用一个TPS54560DDA的电源芯片，这个芯片输入电压范围4.5V-60V,输出范围0.8V-58.8V可调，最大输出电流5A，使用R18（53.6k）和R21（1.2k）两颗反馈电阻换算出5V输出电压。

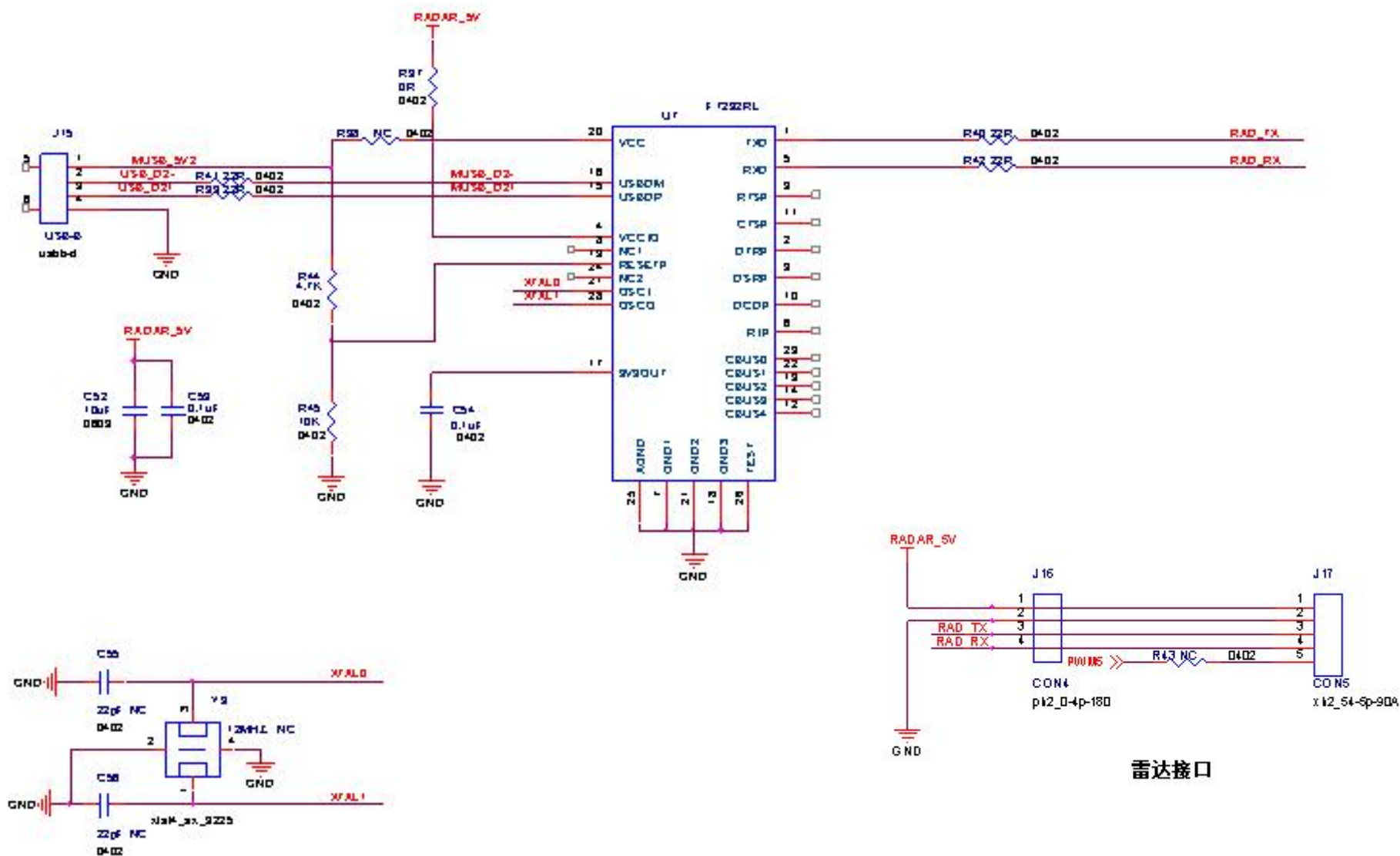
单片机供电电路



USB转串口电路（电脑---单片机）

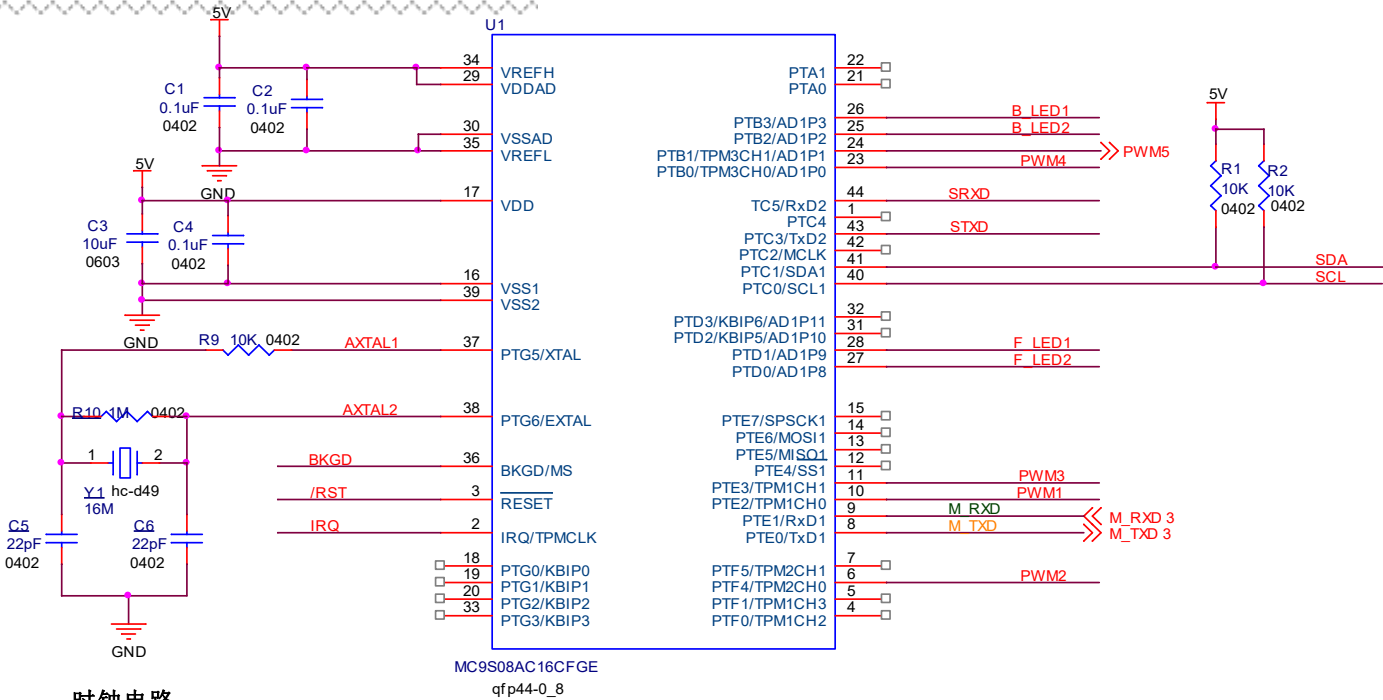


USB转串口电路（电脑---雷达）

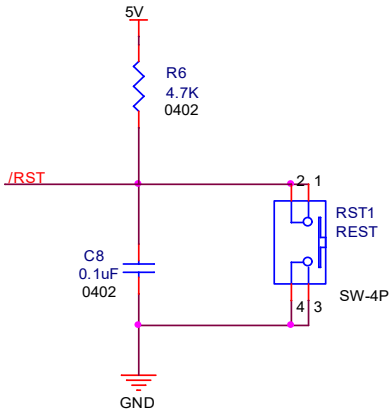
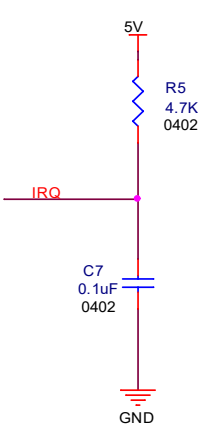


雷达接口

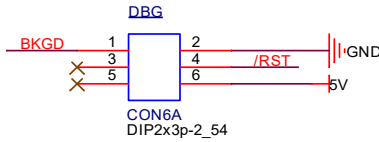
单片机最小系统：
供电电路
时钟电路
复位电路



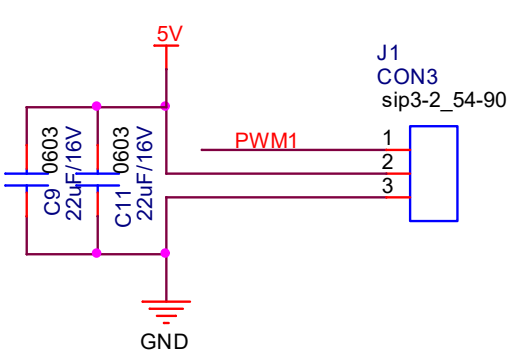
时钟电路



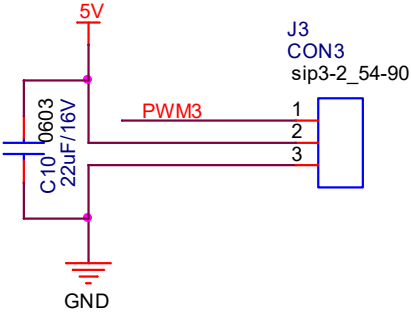
复位电路



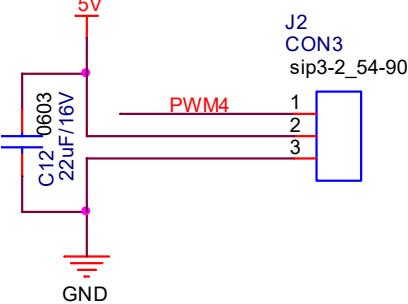
烧写器接口



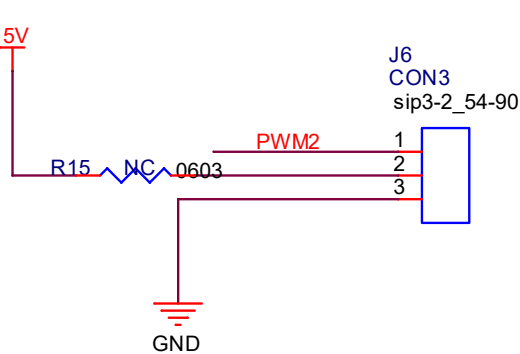
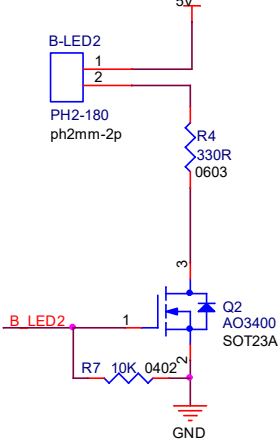
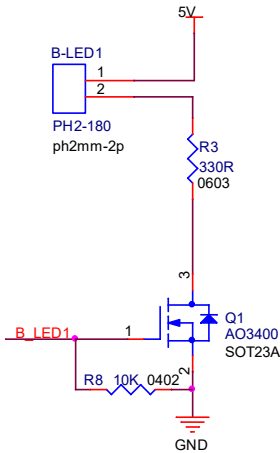
舵机接口



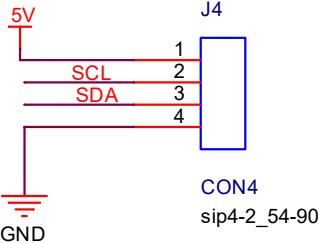
预留舵机接口



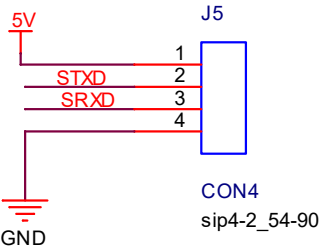
预留舵机接口



电调接口



IIC接口



SCI接口

