# PX4控制环二次开发

## PID位置控制程序

1. 程序位置

Px4 位置控制程序位于PX4 autopilot/src/modules/mc\_pos\_control文件下，位置控制主程序文件是MulticopterPositionControl.cpp，PositionControl/PositionControl.cpp。

1. 程序运行函数

程序运行主函数是MulticopterPositionControl::Run()，主函数中执行位置控制信息生成及发布的语句是\_control.update(dt)，\_control是由PositionControl类初始化的对象，执行语句后进入PositionControl.cpp中的update()，

1. 二次开发

update()会运行两个函数，一个是\_positionControl()生成期望速度，一个是\_velocityControl(dt)生成期望位置控制量，生成的位置控制量赋值给acc\_sp\_velocity向量，位置控制器的二次开发主要更改\_velocityControl(dt)函数中的代码，使其生成自己的控制量。

## PID姿态控制程序

1. 程序位置

Px4 位置控制程序位于PX4 autopilot/src/modules/mc\_rate\_control文件下，位置控制主程序文件是MulticopterRateControl.cpp，姿态控制量生成函数是RateControl.cpp。姿态环在更改时可以不用修改RateControl.cpp，只需对齐屏蔽，将控制器直接写入MulticopterRateControl.cpp。

1. 程序运行函数

程序运行主函数是MulticopterPositionControl::Run()，控制信号生成从 (\_vehicle\_angular\_velocity\_sub.update(&angular\_velocity))开始，这个函数会获得期望的角速度，RateControl.cpp生成的对象\_rate\_control会通过PID控制器生成期望的控制信号。

1. 二次开发

最终生成的控制信号会被赋值给actuator\_controls\_s actuators{}变量，因此自定义的控制器需要在其前面生成自定义的控制信号赋值给actuators{}即可。可以在RateControl.cpp内进行修改，也可以直接把控制器写入MulticopterRateControl.cpp的合适位置。