**倒立摆操作手册**

**制作人员：于义潇、肖金伟、王杰**

**常规操作**

电池电量检测------------------------------------12.2V以上

法兰盘螺丝--------------------------------------------拧紧

电机接线------------------------------------接电机R输出端

角位移传感器------------------接线从左向右依次：蓝、绿、红

电池安装------------------------------------平滑端向上安装

系统启动----------------------摆杆向上松手直立并按下复位键

题目一、二----------------------------------------自动执行

题目三----------------蓝牙发送命令“×××r”或“×××l”

题目四---------------手动放置垂直位，蓝牙发送指令“mode2”

系统关闭--------------------------------------拔掉电池接线

**直立杆角度校准操作**

**0°参考值校准操作**

摆杆位置--------------------------------------手动保持直立

手机蓝牙发送指令--------------------------------“middle”

**单位角度ADC变化量校准操作、**

手机蓝牙发送指令-----------------------------------“rat”

摆杆位置--------------------------------------手动放至直立

角位移传感器标记位检查----------------------------位于下方

手机蓝牙发送指令-------------------------------------“w”

摆杆位置--------------------------------手动放至倒下并静止

手机蓝牙发送指令-------------------------------------“s”

直立杆角度检查----------------------------------------正常

**电机角度校准操作**

电机--------------------------------------------------停转

手机蓝牙发送指令----------------------------------“rat2”

手机蓝牙发送指令-------------------------------------“w”

电机-----------------------------------手动顺时针旋转720°手机蓝牙发送指令-------------------------------------“s”

题目三执行--------------------------------------正常并准确

**PID校准操作**

增大Vertical\_Kp-------------------蓝牙发送指令“p1”步增10

减小Vertical\_Kp-------------------蓝牙发送指令“p0”步减10

增大Vertical\_Kd-------------------蓝牙发送指令“d1”步增10

增小Vertical\_Kd-------------------蓝牙发送指令“d0” 步减10

增大Velocity\_Kd-------------------蓝牙发送指令“i1” 步增20

减小Velocity\_Kd-------------------蓝牙发送指令“i0” 步减20

**倒立摆非正常检查单**

法兰盘螺丝--------------------------------------共两个，拧紧

角位移传感器-------------------接线从左向右依次：蓝、绿、红

底座---------------------------------------------------拧紧

复位按钮-----------------------------------------------短按

摆杆角度显示检查-----------若不正常，则进行直立杆校准操作页

PID调整---------------------------------参考PID校准操作页

PID参考值：

优先：

Vertical\_Kp=-250，Vertical\_Kd=-400，Velocity\_Kp=3，Velocity\_Kd=400

其他参考电压及PID值：

采样一次

12.5v: -250,-400,10,360

12.4v: -250,-400,10,360 -250,-400,20,460 -250,-400,25,510

12.3v: -250,-400,10,360 -250,-400,15,400 -250,-400,20,460

12.2v: -250,-400,10,440 -250,-400,15,420

12.1v: -250,-400,10,400 -250,-400,15,420

12.0v: -250,-400,10,400

采样三次

12.4v: -250,-400,3,400