

2015 年东南大学大学生电子设计竞赛题

F 题：自动控制四旋翼飞行器

一、任务

设计制作一架能够自动控制飞行的四旋翼飞行器。

二、要求

1. 基本要求

(1) 飞行器能够根据起飞前预置的指令起飞，飞离地面高度应超过 30cm，然后飞行器应能平稳降落，并尽量靠近原起飞点。

(2) 飞行器能够根据起飞前预置的飞行高度起飞，飞离地面高度为 50cm—100cm，然后平稳降落，并尽量靠近原起飞点。

(3) 飞行器能够根据起飞前预置的指令起飞，在飞离地面高度超过 30cm 后，水平飞行距离超过 60cm，然后飞行器应能平稳降落。

(4) 飞行器能够根据起飞前预置的飞行高度和水平距离完成飞行，飞离地面高度为 50—100cm，水平飞行距离为 100—200cm，然后飞行器应能平稳降落。

2. 发挥部分

(1) 飞行器能够根据起飞前预置的指令垂直起飞，起飞后能够在 50cm 以上高度平稳悬停 5s 以上，然后再平稳缓慢降落到原起飞地点。

(2) 飞行器能够根据起飞前预置的指令起飞，起飞后能够在 50cm 以上高度平稳悬停 5s，然后水平飞行 60cm，再平稳悬停 5s，然后再平稳降落。

(3) 飞行器能够根据起飞前预置的飞行高度、水平距离及悬停时间完成飞行。飞离地面高度为 50cm—100cm，水平飞行距离为 100—200cm，悬停时间为 5s—10s，然后飞行器应能平稳降落。

(4) 自由发挥。

三、评分标准

	项 目	得 分
基本 要求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论计算与分析，电路图，测试方法与数据，结果分析（2 千字左右）	20
	实际制作完成情况	80
发挥 部分	完成第一项	10
	完成第二项	10
	完成第三项	20
	自由发挥	10

四、说明

(1) 飞行器在完成每一项飞行动作期间不得以任何方式人为干预，如遥控等。

(2) 飞行器的尺寸可自行选定。

(3) 平稳降落是指在降落过程中无明显的跌落、弹跳及着地后滑行等现象。

(4) 为确保安全，飞行器应在安全网中或在系留方式下工作（即以绳索将飞行器拴在地面固定物上）。