

无人机与智能教育 的发展体系

马博
2019.8

无人机的行业应用

vr直播

无人机全景虚拟现实VR直播，带来身临其境的侵入式体验。

物流

摆脱地形限制，应对极端条件。到2025年将市场规模超过10000亿元。

农业植保

无人机植保具有作业效率高、单位面积施药液量小、无需专用起降机场、机动性好等优点。5g网络提供将提供实时传输。



巡检、安防、救援

未来随着无人机续航能力的增强，以及5G通信模组的成熟，使无人机在相邻基站快速切换时保障业务的连续性，从而扩大巡线范围到数公里范围以外。

测绘

无人机可以毫秒级速度制作实景矢量地图，相对传统做一张地图需要数天。

AI自主飞行

5G网络的大带宽低时延能够实现无人机实时实景导航，网络辅助的环境感知智能避障。

中小学无人机教育意义

• 培养学生的创新精神

学习无人机构成、飞行原理、了解无人机百年发展史，学习气象知识，在完成项目任务过程中，锻炼分析解决问题的能力、培养创新意识、创新思维、创新能力。

• 培养学生客服困难的能力

无人机综合了通信技术、控制理论、力学原理、工业设计等多个学科知识。以可编程无人机作为载体，学习编程的基本知识，培养严谨的“计算思维”方式，学会分解任务、观察规律、算法设计。

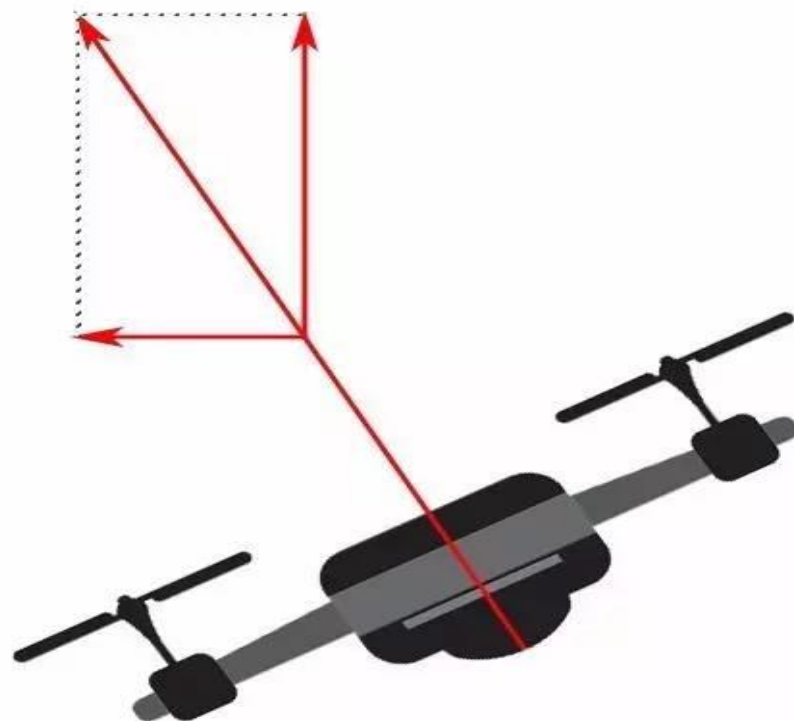
• 锻炼学生的动手能力

学习无人机需要亲手拆解、组装机械零件等实践操作，锻炼学生的实践动手能力，激发对科学技术的兴趣。

• 培养团队合作和竞争能力

无人机的飞行训练，是眼睛、大脑、手指动作协调一致的结果，通过飞行练习能充分训练学生的协调性，开发右脑。在参加竞赛过程中，学会在压力中成长，磨练意志，培养团队协作能力。



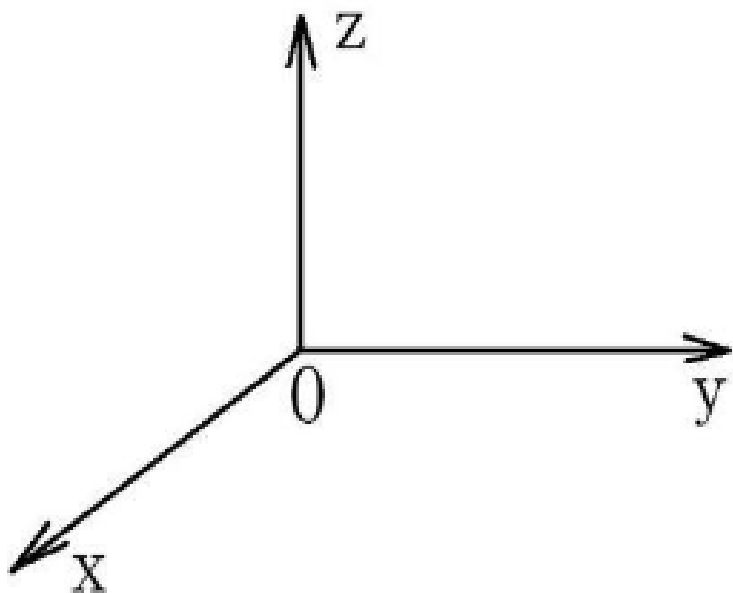


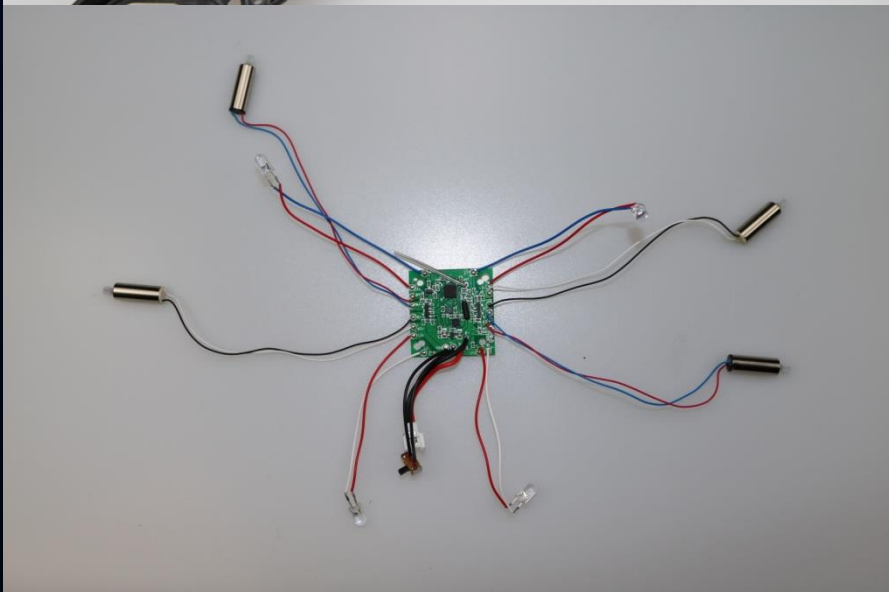
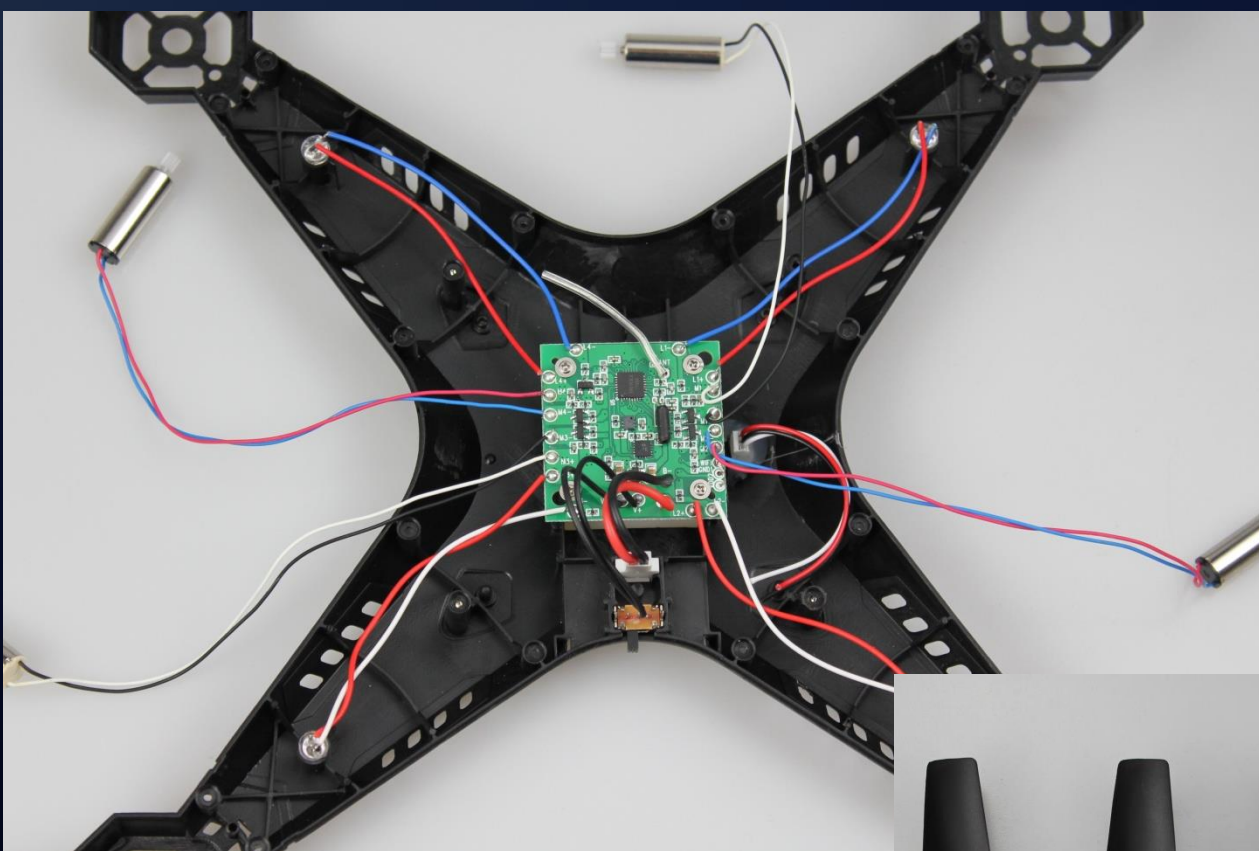
无人机的飞行原理，

掌握其中的力学知识。



陀螺仪保持平衡





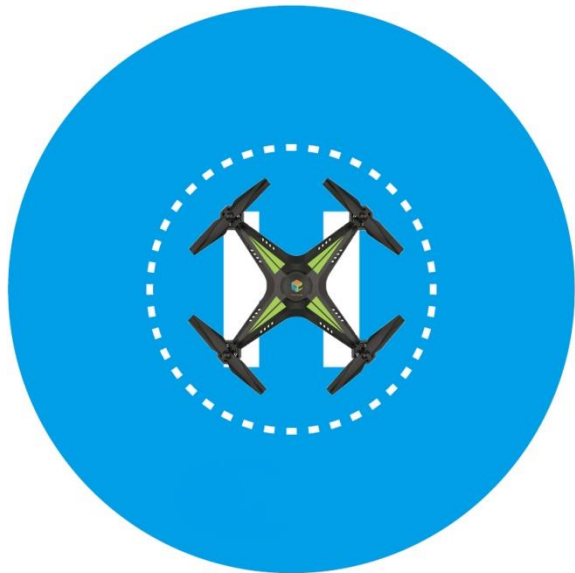
组装的同时了解无人机结构，

学生协同配合完成组装。

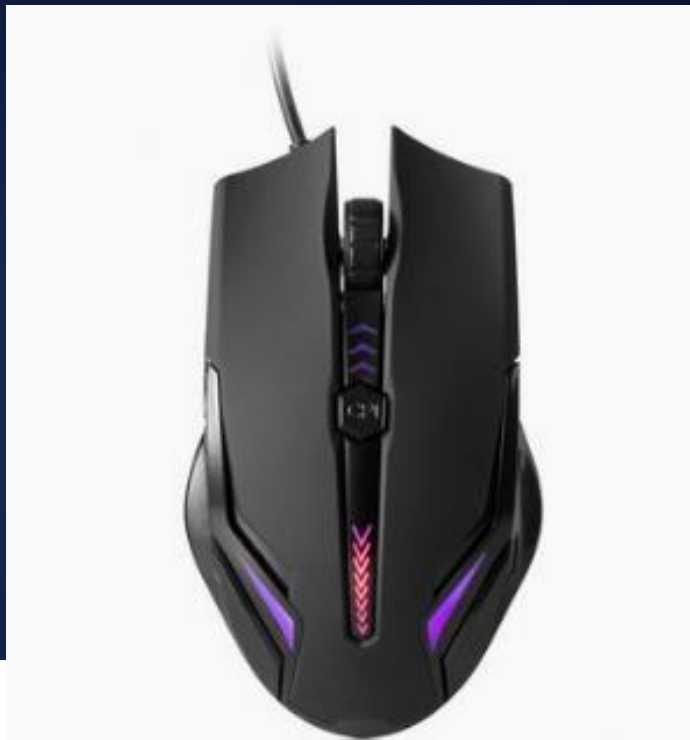
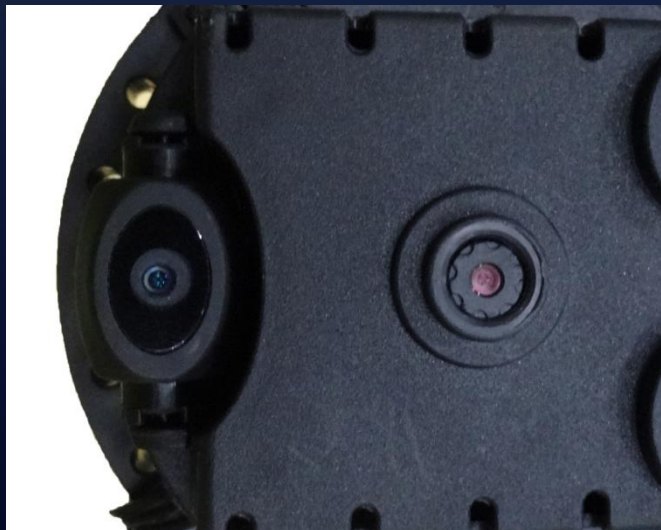


多数器材，我们都是提供散件，让学生通过实操发现问题，然后通过科学理论去解释，让学生更真切的感知理论知识，从而实现知识的内化。

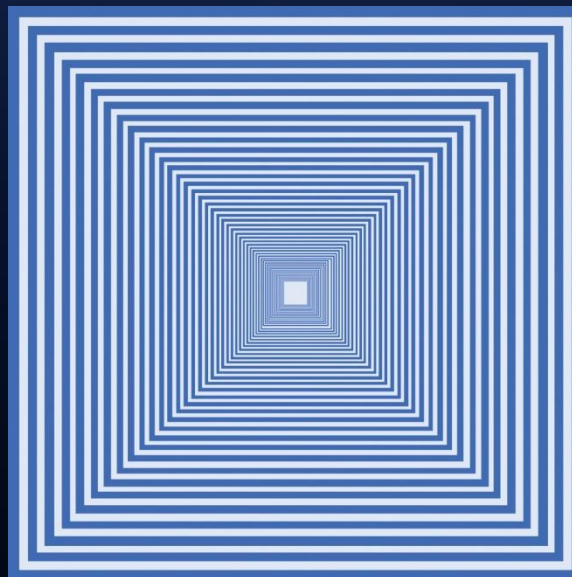
例如，多旋翼无人机为什么分A、B桨



实飞训练环节，我们从基础的熟悉遥控开始，再到起飞降落，逐步增加难度。



无人机的光流定位和鼠标
的关系，升华到微分思想





教学无人机如何实现定高飞行？



气压、超声波

无人机自左往右飞，不同的定高方式结果会怎样？





从与无人机直接相关的，到生活中的点滴，让学生更真切的感知生活。

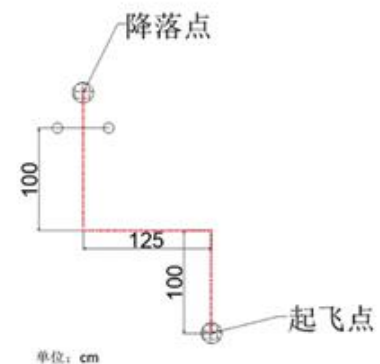


高端无人机编队表演采用GPS差分定位，学习卫星定位方法。



方法一

绘制飞行路线



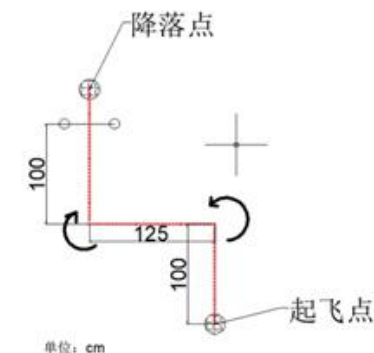
写程序准备开始比赛

我们沿着飞行路线向前飞,向左飞,再向前飞最终达到目的地。



方法二

绘制飞行路线



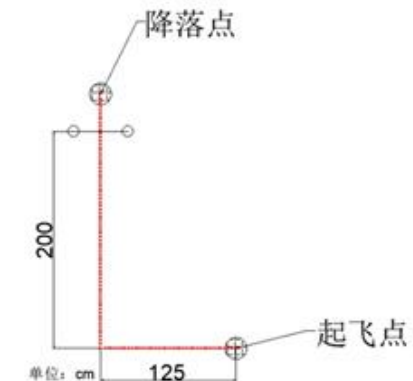
写程序准备开始比赛

我们沿着飞行路线向前飞,向左转角 90°,向左飞,向右转角 90°,再向前飞最终达到目的地。



方法三

绘制飞行路线



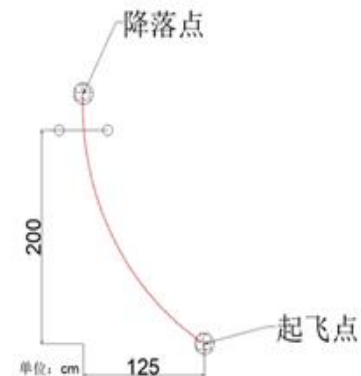
写程序准备开始比赛

我们沿着飞行路线向左飞,再直接向前飞最终达到目的地。



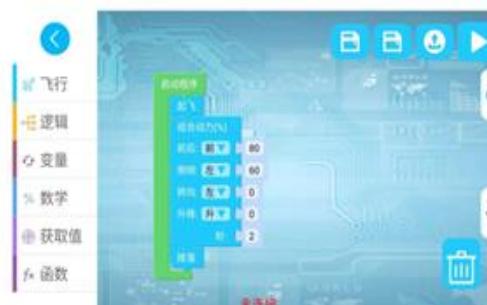
方法四

绘制飞行路线



写程序准备开始比赛

我们沿着弧线飞到目的地。

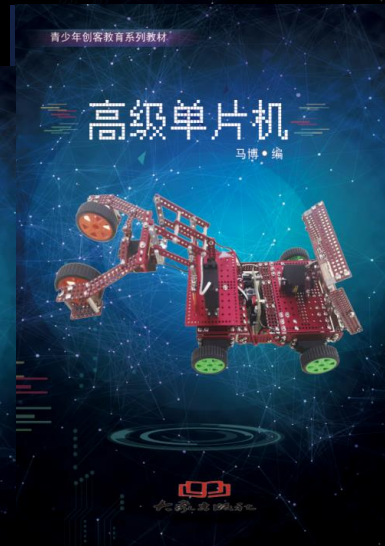
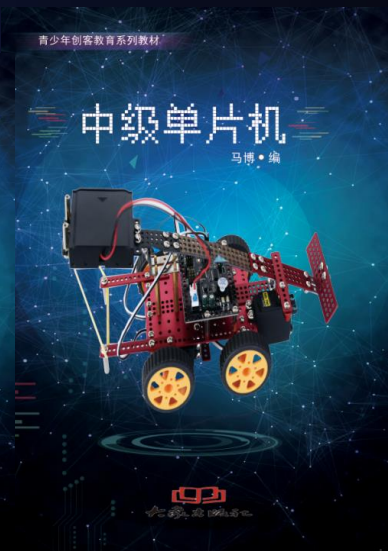
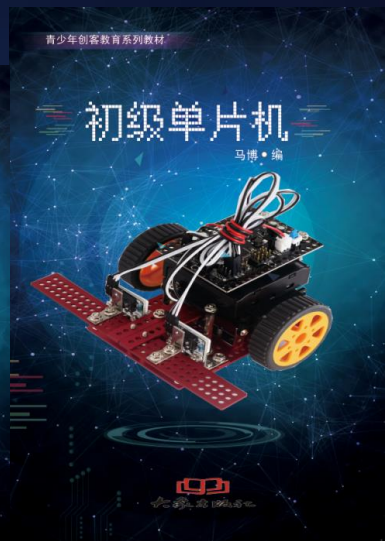


- 1.项目制学习
- 2.不确定因素
- 3.空间想象力
- 4.逻辑思维能力
- 5.解决问题的能力

以无人机为硬件
载体的教学模式
实现本地创客教育
的弯道超车！

完整的课程体系

大象出版社、思创优学（北京）教育科技有限公司。
联合推出“青少年创客教育系列教材”该教材将面向全国中小学发行。
构建创客教育标准体系。
国内唯一一套国家级出版社出版的正规无人机创客教育教材。



课时	理论知识内容	操作
第一课时	无人机的定义和构造	教具展示
第二课时	无人机的分类	竹蜻蜓制作
第三课时	无人机的发展历程和用途	竹蜻蜓展示及飞行
第四课时	飞行模拟器	模拟器安装
第五课时	飞行模拟器功能介绍	模拟器调试
第六课时	无人机教学样机组装及试飞	无人机组装
第七课时	无人机系统组成---飞行平台、动力装置	无人机组装调试
第八课时	无人机系统组成---导航飞控、电气系统	模拟器起飞降落练习

第九课时	无人机系统组成---导航飞控、电气系统	模拟器前后飞行练习
第十课时	无人机系统组成---电气系统	模拟器水平360度练习
第十一课时	无人机的飞行原理	起降练习
第十二课时	无人机的飞行动作原理	前后飞行练习
第十三课时	无人机的飞行环境	左右飞行练习
第十四课时	无人机的飞行环境中的气象要素	水平360度飞行练习
第十五课时	无人机的操作	水平八字飞行练习
第十六课时	无人机数据传输	穿越简单障碍练习

课程内容	课程名称	课程简介	适用年级	课时
第1节	《初识无人机》	学习无人机的历史，了解无人机的种类、用途	1年级以上	1.5小时
第2节	《无人机揭秘》	了解无人机的结构，飞行原理，简单操控无人机	1年级以上	1.5小时
第3节	《首飞任务》	熟悉编程环境，学习飞行测距，设计停机坪，多点停泊	1年级以上	1.5小时
第4节	《空中巡逻》	学习循环语句编程，了解角度知识，完成方形轨迹飞行	3年级以上	1.5小时
第5节	《三角洲行动》	学习循环语句编程，巩固角度知识，完成三角形轨迹飞行	3年级以上	1.5小时
第6节	《飞跃北极星》	学习循环语句编程，加深角度知识，完成五角星轨迹飞行	3年级以上	1.5小时
第7节	《环球大冒险》	学习速度和角度变化对半径的影响、完成圆形轨迹飞行	3年级以上	1.5小时
第8节	《特技飞行》	复习方形和圆形飞行知识，完成方形和圆形8字轨迹飞行	3年级以上	1.5小时
第9节	《士兵突击》	了解变量的含义、通过特定飞行动作实现变量编程	3年级以上	1.5小时
第10节	《龙卷风行动》	了解变量的含义、学习变量编程，完成蚊香型螺旋飞行	3年级以上	1.5小时
第11节	《火线救援》	学习选择语句编程，穿越障碍，到达指定靶位射击	3年级以上	1.5小时
第12节	《农业无人机》	学习函数用法，模拟农业无人机作业过程	3年级以上	1.5小时
第13节	《物流无人机》	学习函数用法，模拟物流无人机作业过程	3年级以上	1.5小时
第14节	《红蓝对决》	了解竞速、障碍和射击比赛规则，进行分组实战对抗	3年级以上	1.5小时
第15节	《我是小飞手》	了解农业、物流无人机的比赛规则，进行比赛	3年级以上	1.5小时



第一课时教学设计

课题顺序	第 1 次课	课题学时	2	课型	1.理论 (1 学时) 2.模拟 (1 学时)
课题	什么是无人机？				
教学目标	通过本章学习使学生建立起无人机的基本概念，对无人机定义有一个基本的了解。掌握无人机的主要构成部分、按照不同的分类标准对无人机进行分类、无人机用途知识，对于无人机的发展进程能够基本了解。				
教学重点	1、无人机的构成（每个构成部件能够准确识别并掌握相关知识）； 2、按照不同的分类标准对无人机进行分类； 3、熟悉当代无人机在各个领域的应用。				

（一）无人机的定义？

1、课件演示引导出无人机的模糊定义，模糊定义中的重要内容要强调。

提问 1：现在大家对于无人机是不是大概有个认识了？

根据学生的回答，强调自主飞行能力以及自主飞行。

对自主飞行进行解释：

- ①通过无线电设备控制；
- ②机载计算机远程控制系统。

（二）无人机的构成

用课件展示无人机的构成：机架、四个电机、四个螺旋桨、四个电调以及电池和飞控等，用图片展示。

1、机架

提问 2：无人机的机架在哪里呢？

根据学生回答，在课件的图片中给学生指出机架的位置，同时用问题引出机架的材质：机架一定是很坚硬的，那么有哪些材料可以用来做机架呢？做成的机架又有哪几种布局呢？

- （1）机架的制作材质——举例：塑料、玻璃纤维等；
- （2）机架的布局——举例：“十”型、“X”型、“H”型等。

2、电机

提问 3：无人机有了机架是不是就能飞起来？无人机旋转的主要部件是什么呢？

根据学生回答引导出无人机的主要部件——电机。

通过课件图片展示出不同的电机照片，让学生在中间看差别，从而提出无人机的通用电机——有刷电机与无刷电机。

两种电机在外形上的区别认识之后，进一步提出有刷电机与无刷电机的优缺点。

什么是无人机

目录

无人机的定义

无人机的构成

无人机的分类

无人机的发展

无人机的用途

无人机的定义

简单的说就是没有人驾驶的飞机。

纸飞机没有人驾驶，那纸飞机也是无人机吗？

NO! NO! NO!

准确的说无人机是具有自主飞行能力且能自主飞行的飞行器，通过无线电遥控设备或机载计算机程控系统进行操控，他的英文名字叫UAV。



无人机的构成

大家都知道无人机有着炫酷、精简的外形，那你们知道它是由哪些部件构成的吗？

以四旋翼无人机为例，它的主要构成是机架、四个电机、四个螺旋桨、四个电调（ESC）、电池、飞行控制器、遥控器。



机架

机架主要是由中心板、机舱、机臂、脚架组成。机架是指多旋翼飞行器的机身架，是整个飞行系统的飞行载体。

一般使用高强度重量轻的材料，例如碳纤维、PA66+30GF等材料，像大疆精灵4的机身就是采用的PC+GF材料。

也是无人机的承载平台，所有设备都是用机架承载起来飞上天上的，所以无人机的机架好坏，很大程度上决定了这部无人机好不好用。

衡量一个机架的好坏，可以从坚固程度、使用方便程度、元器件安装是否合理等方面考察。



机架布局

机架的布局决定了无人机的稳定程度。机架的重心在机臂对应中心板的相交点，常见的机架布局分为“十”型布局、“X”型布局和“H”型布局。



完整的硬件体系



思创教学基础机



思创教学航拍机



思创初级图形化编程无人机



思创高级图形化编程无人机



思创C语言代码编程无人机



2019年6月20日无锡市教育信息化管理服务中心组织学校统一培训。

无锡市为促进地区创客教育建设，市教育信息化管理服务中心同思创优学达成合作，为全市**55所学校**配备无人机课程体系。



全国电子信息人才能力提升工程
National electronic information personnel ability improvement project



证书查询

专业技术证书信息查询

姓 名	钱保江	
性 别	男	
身份证号	110106196909302737	
学时/级别	初级	
专 业	无人机编程	
证书编号	CIET190102168	
发证日期	2019-04-20	



2019年3月
北京市丰台
区东高地教
育集群组织
学校统一培
训。

中国电子学会文件

2019 全国青少年电子信息智能创新大赛 竞赛项目技术合作邀请函

思创优学（北京）教育科技有限公司：

中国电子学会主办的 2019 全国青少年电子信息智能创新大赛（以下简称大赛）是经教育部批准设立（教基厅函〔2019〕25 号）的面向全国中小学生的科创类竞赛活动。为落实教育部基础教育司 4 月 18 日工作会议中关于“提高竞赛选题命题能力”的相关要求，特邀请贵单位参与本届大赛**无人机主题赛**竞赛项目的主题策划、规则设计、软硬件技术平台设计等工作。

希望贵单位严格遵守教育部办公厅《关于面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法（试行）》（教基厅〔2018〕9 号）和中国电子学会《关于规范管理 2019 全国青少年电子信息智能创新大赛活动的通知》，积极支持学会青少年科普工作，共同将本届大赛打造成公益、开放、开源、创新的优秀青少年活动！

中国电子学会
2019 全国青少年电子信息智能创新大赛组委会

2019 年 4 月

2019年度面向中小学生的 全国性竞赛活动名单

序号	竞赛名称	主办单位	竞赛面向群体
科技创新类			
1	全国青少年科技创新大赛	中国科协青少年科技中心	小学、初中、高中学生
2	中国青少年机器人竞赛	中国科协青少年科技中心	小学、初中、高中学生
3	全国青少年创意编程与智能设计大赛	中国科协青少年科技中心	小学、初中、高中学生
4	“童创未来”全国青少年人工智能创新挑战赛	中国少年儿童发展服务中心	初中、高中学生
5	全国青少年电子信息智能创新大赛	中国电子学会	小学、初中、高中学生
6	全国中小学信息技术创新与实践大赛	城乡统筹发展研究中心	小学（三年级以上）、初中、高中学生
7	全国中小学生创造大赛	科技日报社 中国发明协会	小学、初中、高中学生
8	青少年科学调查体验竞赛	中国科协青少年科技中心	小学、初中学生
9	“明天小小科学家”竞赛	中国科协青少年科技中心	高中学生
10	全国青年科普创新实验暨作品大赛	中国科学技术协会	初中、高中学生
11	全国中学生天文知识竞赛	中国天文学会	初中、高中学生
12	全国防震减灾知识大赛	中国地震灾害防	初中、高中学生

全国青少年电子信息智能创新大赛
被列为教育部认可赛事，2019年
思创优学（北京）教育科技有限公司
为该项大赛技术支持单位。

无人机竞技赛及编程赛。
小学组、初中组、高中组



荣誉资质





江西省电化教育馆

关于开展创客教育公益活动的通知

各设区市电教馆：

为全面落实《国务院关于印发〈新一代人工智能发展规划〉的通知》（国发〔2017〕35号），深入推进我省新一代人工智能发展，进一步落实教育部《教育信息化2.0行动计划》文件精神，促进我省中小学创新教育的全面发展，激发青少年创造、创新、科技兴趣，**我馆将联合思创优学（北京）教育科技有限公司等一批创客教育企业组织开展创客教育进校园公益活动。**现就活动有关事项通知如下：

一、组织方式：各设区市电教馆本着自愿申请的原则，组织辖区学校统一报名参加此次创客教育公益活动，本次活动为全免费公益性质。

二、活动对象：中小学校长、信息技术课教师及部分在校学生。

三、活动内容：主要包括专家主题报告、创客器材展示、学生体验和创客器材捐赠等环节。

吉林省电化教育馆函件

吉电教馆函〔2019〕12号

关于举办2019年吉林省中小学信息技术 创新与实践活动的预通知

各市（州）、长白山管委会电教馆（部）梅河口、公主岭市电教部及各学校：

吉林省中小学信息技术创新与实践活动是面向吉林省范围内学前教育阶段、中小学阶段及职业高中的在校学生开展的一项运用信息技术培养学生创新思维，提升学生实践能力的活动。同时也是“全国中小学电脑制作活动”、“全国中小学信息技术创新与实践活动”吉林省赛区的选拔活动。2019年吉林省中小学信息技术创新与实践活动现场比赛时间定于2019年5月4日-5月5日，请各参赛选手及指导教师做好时间安排和比赛准备。具体赛项设置和报名方式将于近日在吉林省电化教育馆官方网站发布，请持续关注。



文安县教育和体育局文件

文教字〔2019〕13号

关于举办文安县中小学无人机创客教育 科普活动的通知

县属各学校：

为贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》精神，进一步落实教育部《教育信息化2.0行动计划》文件精神，加快推进学校创客空间建设，促进素质教育和创新教育的全面发展，以提升中小学科学素养为宗旨，激发青少年创造、创新、科技、工程兴趣，培养科技创新、科技工程后备人才，文安县教育局举办“文安县中小学无人机创客教育科普活动”，将面向文安县中小学开展无人机科普、体验飞行、无人机编队飞行表演及机器人编舞表演进校园活动。

本次活动邀请青少年创客教育领域专家、国内顶级无人机编队飞行及机器人编舞表演团队，为进一步传播创客理念，普及创客教育知识，提高中小学创客教育水平，促进学生创新意识、创新思维和创新能力的培养。现将有关事项通知如下：

一、参加人员及活动地点

辽源市电化教育馆函件

关于举办辽源市中小学创客教育科普活动 暨吉林省中小学信息技术创新与实践活 动及全国青少年电子信息智能创新大赛的通知

各县（区）电教部、市教育局直属各学校：

为贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》精神，进一步落实教育部《教育信息化2.0行动计划》文件精神，加快推进学校创客空间建设，促进素质教育和创新教育的全面发展，以提升中小学科学素养为宗旨，激发青少年创造、创新、科技、工程兴趣，培养科技创新、科技工程后备人才，辽源市教育局举办“辽源市中小学创客教育科普活动”，将面向辽源市中小学开展无人机、体验飞行、无人机编队飞行表演及机器人编舞表演及物联网和动画制作科普进校园活动、吉林省中小学信息技术创新与实践活动及全国青少年电子信息智能创新大赛赛事活动培训及解读。

本次活动邀请青少年创客教育领域专家、国内顶级无人机编队飞行及机器人编舞表演团队，为进一步传播创客理念，普及创客教育知识，提高中小学创客教育水平，促进学生创新意识、创新思维和创新能力的培养。现将有关事项通知如下：

一、组织单位

上饶市电化教育馆

饶电教字〔2019〕03号

关于举办2019年全市中小学机器人竞赛活动 培训班的通知

各县（市、区）电教站、三管委教体办、市直中小学校：

根据省电教馆《第十八届江西省中小学电脑制作技能提升活动组织方案》（竞赛类项目），为组织好2019年全市中小学机器人竞赛活动，争取在全省中小学机器人竞赛活动中取得优异成绩，我馆定于3月18-19日在铅山县明德小学举办全市中小学电脑机器人竞赛活动培训班。培训期间，将联合思创优学开展创客教育进校园公益捐赠活动。具体事项通知如下：

一、活动内容

1. 思创优学无人机捐赠。
2. 2019年中小学机器人竞赛项目规则解读。
3. 协调各学校队伍参赛项目及设备配备等问题。

二、参加人员

乌鲁木齐市教育信息中心

关于开展乌鲁木齐市无人机创客教育实验室 试点校建设项目的通知

各区（县）教育局、局属学校：

为贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》精神，进一步落实教育部《教育信息化2.0行动计划》文件精神，加快推进学校创客空间建设，促进素质教育和创新教育的全面发展。以提升中小学科学素养为宗旨，激发青少年创造、创新、科技、工程兴趣，培养科技创新、科技工程后备人才，广泛开展信息技术类综合实践课，有效提高学生信息技术应用和创新能力，开展创客教育、跨学科学习（STEAM教育）等多种形式的创新教育，培养学习者跨学科解决问题能力和创新能力，乌鲁木齐市教育信息中心，拟在全市范围内选择部分优秀学校，开展无人机创客教育实验室试点学校建设，现将有关事项通知如下：

一、建设方式及名额

由乌鲁木齐市教育信息中心负责无人机创客教育试点学校的建设。（具体配置见附件）

第一批：5所学校（小学、初中为主）

二、试点要求：

1、试点学校要以课程和实践为核心建构师生信息素养全面提升的途径和机制，全面落实信息技术课程标准，提升学生的信息意识、计算思维、数字化学习与创新和信息社会责任等核心素养。

2、试点学校必须由一名副校长负责此项目试点工作，制定、提交详细的试点应用方案，每个月提交试点项目进度



适应屏幕



编辑



文档内查找



截止目前，公司已与包括江西省、河南省、吉林省电教馆在内的**8家省级电教馆**，成都市、西安市、辽源市、宜昌市教育局在内的**25家市级教育局**，及近百个区县级教育系统达成了合作共识。





无人机与智能教育结合



编程教育

图形化编程

Arduino编程

C语言编程

脑电操纵

脑电技术与无人机结合



语音操纵

语音人工智能识别

FPV

FPV系统可以实现全自动、定点定时定高巡航等



思创

限公司

马博

13910638891