

《玩游戏学编程》

# 课程整体教学设计

课程名称：玩游戏学编程

所属部门：电子信息工程学院

所属教研室：软件技术

制定人：盛雯雯

制定时间：2018.5

电子信息工程学院

# 课程整体教学设计

## 一、课程基本信息

课程名称: 趣味积木编程	授课对象: 计算机类专业	
课程代码:	学分: 2	学时: 2/32
授课时间: 大一上学期		
课程类型:	人文类课程, √理工类课程	
课程性质:	专业选修课	
并行课程	面向对象程序设计	

## 二、课程定位

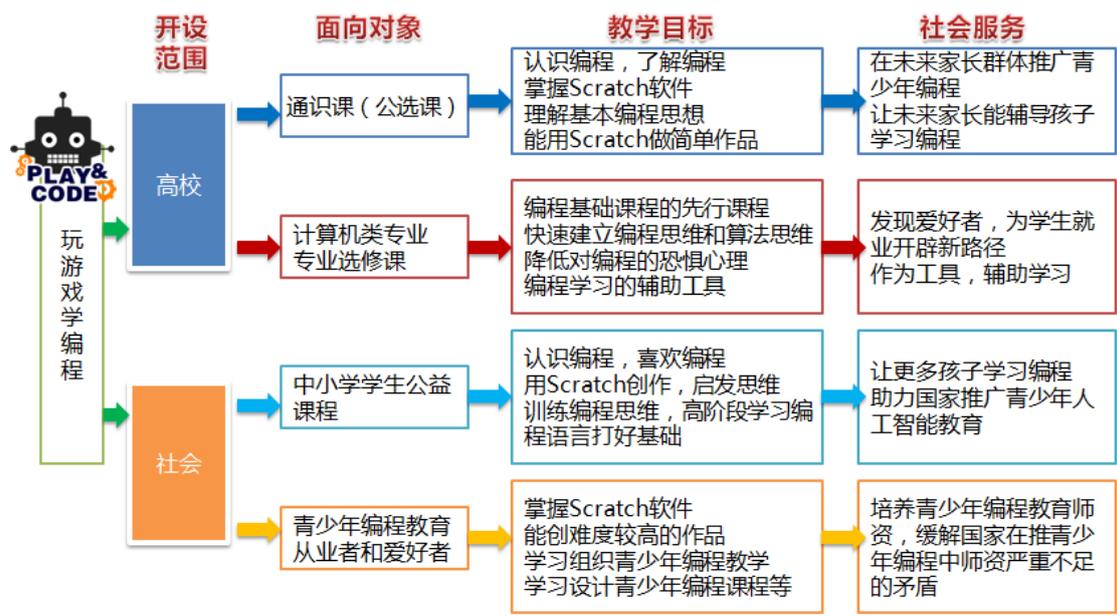
《玩游戏学编程》系列课程,面向不同的学习群体,具有不同的教学目标:

(一)作为高校人工智能通识课:作为一门公选课,该课程面向全校各个专业的学生,结合大学生活和专业特点,设计趣味项目和微应用项目,让学生对编程感兴趣,掌握 Scratch 这款软件,掌握各个指令的功能,初步建立编程思想。

(二)作为计算机专业的专业选修课:该课程可以作为所有基层编程课程的先行课程,用图形化的界面,有趣的项目,让学生快速建立编程思维和算法思维,降低对编程的恐惧心理,并作为工具在项目设计时,帮助学生创新作品,理顺思路。

(三)作为青少年编程学习课程:该课程设计大量趣味项目和数学算法等,可以根据不同年龄阶段、性别、基础等特点,快速组装课程供青少年在线学习,引导青少年创新,并初步建立编程思想。

(四)作为青少年编程教育从业者学习课程:该课程不但提供大量的教学项目和资源,让学习者即学即用,“即拿即用”,又分享了团队成员在工作室建设、课程建设、资源开发、教学模式改革等方面的经验,提升教学能力。



## 二、课程目标

Scratch 是一款由麻省理工学院(MIT) 设计开发的一款面向少年的简易编程工具。通过图形界面和积木的拖动,能够让初学者快速理解编程的思想,能够快速进行游戏开发。通过学习本课程,让学生通过动手与动脑相结合的体验,掌握 Scratch 趣味编程方法,培养编程与创新意识和编程兴趣,感受编程在生活中给人们带来的便利,并通过教师指导学生作品创作。

### (一) 知识目标

熟练掌握 scratch 软件的操作,掌握 Scratch 趣味编程方法,完成较为复杂的程序设计:

1. 理解变量的概念;
2. 掌握变量的定义、类型和转换方法;
3. 掌握变量的赋值方法;
4. 掌握编程中基本的输入输出方法;
5. 掌握编程基础的算术表达式;
6. 能够完成一个顺序结构的程序;
7. 理解逻辑运算的基本概念;
8. 掌握编程基础的逻辑表达式;

### (二) 能力目标

能根据具体的情景或现象掌握使用程序设计的方法来解决问题,能选择恰当

的程序方法或技术来进行设计和制作；在使用程序设计开发项目的过程中积累利用信息技术解决问题的经验，能够开发有趣的游戏和项目。

### （三）素质目标

通过学习，学生能规范合理地使用信息技术工具，养成合理应用信息技术的行为习惯；在程序设计中形成一个整合的概念，在团队中认识自我，突破自我，形成集体意识；在学习的过程中培养学生的创新能力。

## 三、内容选取与实施

根据教学目标，教学内容分为趣味编程、数学和算法和教学能力提升三个模块：

**趣味编程：**设计游戏、动画、微型软件等趣味项目，内容涵盖将 Scratch 的基本操作、各个指令模块的应用以及基本成型流程涵盖其中，启发学习创作。

**数学和算法：**结合数据结构，从趣味自然数、素数、古算趣题、逻辑判断、排序问题、竞赛问题等专题，用 Scratch 解决数学问题、讲解算法。

**教学能力提升：**面向青少年编程从业人员，从课程设计、教学实施、教学模式、资源开发等方面，详细讲解如何设计课程、有效教学乃至开发资源、课程建设。帮助从业人员由一个变成爱好者成长为一名教师。

### （一）教学项目

按照学习内容和难度，分为趣味编程、数学和算法、我的大学和教学能力提升共四个系列。在执行教学时，根据学习模块从项目库中组织装配教学内容。

模块	学习阶段	学习目标	教学内容	项目列表	
趣味编程	L1-1	认识 Scratch 掌握基本编程知识 产生学习兴趣	控制运动的指令 角色外观的控制 程序的基本流程 声音控制类指令 画图类指令	01-海底世界 02-恐龙乐园 03-奔跑的哨子 04-排队的虫子 05-鲨鱼特效 06-山地足球 07-保卫小鸡 08-迷宫游戏 09-七彩钢琴 10-长江索道	11-打砖块 12-聪明的虫子 13-飞天小猫 14-魔术表演 15-神笔马良 16-听音识路 17-冒险之旅 18-豆哥吃害虫 19-小鸟与瓶子 20-新年快乐 .....

	L1-2	掌握高级编程知识 激发浓厚学习兴趣	克隆和克隆技术 复杂程序流程	01-家务大转盘 02-汽车角逐赛 03-垃圾分类 04-猫吃老鼠 05-小兔子乖乖 06-夏日驱蚊 07-胶囊电梯 08-足球世界杯 09-打蝙蝠 10-七巧板 11-飞机大战	12-守卫地球 13-青蛙过河记 14-打蝴蝶 15-千层板 16-炸渔船 17-跳动的音符 18-接鸡蛋 19-妙笔生花 20-星球陷阱 .....
	L1-3	独立完成项目能力;自我展示和表达力;大型项目剖析设计	综合应用 主题和命题创作	01-超级玛丽 02-极速飞车 03-植物大战僵尸 04-坦克大战 05-我爱吃蔬菜 06-躲避黑棋 07-神手游戏 08-花样游泳	09-闯关跑酷 10-滑雪者救援 11-泡泡堂 12-元宵佳节 .....
趣味数学系列	L2	初步学习算法,能够根据要求灵活应用数学知识设计游戏。	游戏与算法相结合	01-趣味加减法 02-生肖占卜 03-数学豌豆射手 04-DIY 电子时钟 05-猜数字 06-计算器 07-打字游戏 08-三角形、长方形面积	09-多边形绘图 10-猜猜-哪头大象更重 11-追逐金币 12-石头剪刀布 13-快速心算挑战 14-程序画长城 15-荒漠狂飙 .....
我的大学系列	L3	学习如何分析项目 培养自主学习能力	列表和列表的使用 复杂程序流程	01-自我介绍 02-开学季 认识校园 03-排排队 04-军训汇演 05-编程与数学 06-选班委 07-成绩管理	08-计算器 09-随即提问软件 10-神奇的画板 11-调音台 12-分组软件 13-备忘录 14-沙滩漫步 .....
数学和算法	L4-1	加强编程思维 融合算法知识	递归算法 枚举算法	01-数字黑洞系列 02-神奇的素数系列 03-Scratch 画图系列 04-竞赛问题系列 05-逻辑判断系列	
	L4-2	加强编程思维 融合算法知识	数据结构	顺序查找法 冒泡排序	
教	培训入职必备的专业技能			01-青少年为什么要学习编程	

学 能 力 提 升	培训教师基本技能 培训教师课程开发能力 培训教师有效教学	02-如何进行课堂有效教学 03-如何组织少儿编程课堂 04-视频剪辑软件的使用 05-如何进行课程设计 06-将 Scratch 应用于基础编程教学 .....
-----------------------	------------------------------------	--

## (二) 学时分配

学习模块	学习内容	教学目标	重点	难点
角色和造型	scratc 的工作界面； scratch 中角色的含义； 绘制角色的方法； 造型切换的方法；	认识 scratc 的工作界面； 了解 scratch 中角色的含义； 初步掌握绘制角色的方法； 初步掌握利用功能模块实现造型切换的方法；	认识 scratch 界面； 角色的理解与操作； 绘制角色的方法。	利用控制模块实现 对角色造型的 切换
循环、动作和图章	画笔工具中“图章、清除所有画笔”功能模块的使用； 动作模块中“移动到鼠标”模块的使用； 程序中循环的控制。	初步掌握画笔工具中“图章、清除所有画笔”功能模块的使用； 初步掌握动作模块中“移动到鼠标”模块的使用； 初步掌握利用“绿旗”启动程序的方法； 了解程序中循环的控制。	图章工具的使用； “移动到鼠标”模块的使用； 循环结构在 scratch 中的使用。	理解循环对程序的控制
随机数、坐标和有限次循环	scratch 中绘制角色的方法； scratch 的舞台设置； 画笔工具中“图章、清除所有画笔”功能模块的使用； 数字和逻辑运算模块中“在之间随机选一个数”模块的使用；	熟练掌握 scratch 中绘制角色的方法； 掌握 scratch 的舞台设置； 熟练掌握画笔工具中“图章、清除所有画笔”功能模块的使用； 初步掌握数字和逻辑运算模块中“在之间随机选一个数”模块的使用；	掌握舞台的设置方法； 掌握随机数的的使用 方法。	正确放置模块的 位置，实现程序目 标

学习模块	学习内容	教学目标	重点	难点
		熟练使用程序中循环的控制。		
奏音符和声音的可视化。	声音模块中弹奏音符的方法； 掌握复制程序模块的方法及保存舞台的方法； 角色初始位置的方法，熟练掌握 scratch 的舞台设置；	掌握声音模块中弹奏音符的方法； 掌握复制程序模块的方法及保存舞台的方法； 熟练掌握角色初始位置的方法，熟练掌握 scratch 的舞台设置； 熟练掌握画笔工具中“图章、清除所有画笔”功能模块的使用； 综合运用绘制、外观、控制、画笔、声音模块完成程序设计的能力培养。	弹奏声音的方法； 掌握利用色块（或者其他角色）来示声音的方法。	综合运用绘制、外观、控制、画笔、声音模块完成程序设计的能力培养。
侦测	侦测模块中碰到颜色工具的方法； 控制模块的如果结构的使用方法，理解条件判断在程序中的应用； 控制模块中发出广播与接收广播的方法； 有限次循环的使用； 建立艺术与程序的关联。	掌握侦测模块中碰到颜色工具的方法； 掌握控制模块的如果结构的使用方法，理解条件判断在程序中的应用； 初步掌握控制模块中发出广播与接收广播的方法； 熟练使用有限次循环的使用； 建立艺术与程序的关联。	掌握侦测模块中对于颜色的选择方法； 掌握利用广播对程序进行控制的方法。	广播的发出与接收对角色的控制；
链表和	链表的建立，添加及删除的使用方法；	掌握链表的建立，添加及删除的使用方法；		

学习模块	学习内容	教学目标	重点	难点
字符串	字符串连接的使用方法； 建立艺术与程序的关联。	掌握字符串连接的使用方法； 建立艺术与程序的关联。		
显示与隐藏及时序控制	显示与隐藏模块的使用方法； 时序控制的含义； 利用等待模块进行时序控制的方法；	掌握显示与隐藏模块的使用方法； 理解时序控制的含义； 掌握利用等待模块进行时序控制的方法； 综合运用所学功能模块的能力培养。	掌握链表的创建、删除及引用的方法； 利用字符串将字符连接起来进行引用的方法。	链表内容的引用与添加
变量和数据可视化	变量的建立与引用的方法； 自定义功能模块的应用；	掌握变量的建立与引用的方法； 熟练已经功能模块的应用； 初步理解程序初始化的含义。	掌握利用等待模块进行时序控制的方法。	理解时序控制的含义，综合统筹的能力培养。
数据的导出和分析	利用链表与循环等已经模块实现模拟操作； 链表中数据的输出； 利用 Excel 进行数据分析的方法； 建立程序与数据的关联 应用变量进行数据统计；	熟练利用链表与循环等已经模块实现模拟操作； 掌握链表中数据的输出； 初步掌握利用 Excel 进行数据分析的方法； 建立程序与数据的关联 熟练应用变量进行数据统计； 利用绘制角色实现数据的柱状图表示；	掌握变量的使用方法；	理解初始化在编写程序中的作用

学习模块	学习内容	教学目标	重点	难点
	计时器模块的使用方法；	初步了解软件如何进行软件的需求分析。		
因素分析和差异比较	多变量、链表、随机数及计时器模块的综合运用；	多变量、链表、随机数及计时器模块的综合运用； 熟练利用 Excel 实现数据的散点图表示； 扩展学生思路，将程序实现的方法进行扩展与大胆想像	多功能模块的综合使用	建立编程自信，强化解决问题的能力。
变量的应用	对 scratch 中游戏的简单分析方法； 变量及链表的使用方法； 掌握利用变量对单个角色的控制方法；	了解对 scratch 中游戏的简单分析方法； 熟悉变量及链表的使用方法； 掌握利用变量对单个角色的控制方法；	熟练变量及链表的使用方法； 熟练掌握变量对单个角色的控制方法。	对程序的分析评价； 利用变量控制单个角色。
控制逻辑	利用 scratch 中编写“报警”程序的简单原理； 链表的方法；	了解利用 scratch 中编写“报警”程序的简单原理； 熟练计时器的应用； 熟练掌握链表的方法； 综合应用所学功能，编写简单程序的能力培养。	熟练计时器及链表的使用方法； 熟练掌握不同链表对单个角色的控制方法。	建立编写程序的思路；
商务软件开发入门	程序设计的基本思路与方法； 变量及链表对多角色的控制与使用；	简单了解商务软件； 掌握程序设计的基本思路与方法； 熟练掌握变量及链表对多角色的控制与使用；	熟练变量、链表的使用方法； 明确程序设计的思路。	综合运用知识，编写程序用来解决实际问题的思路

学习模块	学习内容	教学目标	重点	难点
		培养程序初始化的设计思想； 综合应用所学功能，编写简单程序的能力培养		培养
个性化 软件定 制	程序设计的基本思路与方法； 握变量及链表对多角色的控制与使用；	简单了解商务软件； 掌握程序设计的基本思路与方法； 熟练掌握变量及链表对多角色的控制与使用； 培养程序初始化的设计思想； 综合应用所学功能，编写简单程序的能力培养		

### (三) 一次教学组织实施

2020-2019 上学期，从项目库中选取如下 16 个教学项目，具体实施和课时安排如下：

序号	模块名称	主要内容	课时
1.	Scratch 的基本操作	1. scratch 软件的获取和安装。 2. 认识 scratch 界面。 3. 了解角色的作用，学会角色的一些基本操作。 4. 认识脚本，掌握程序开始指令、移动几步指令、程序结束指令、角色旋转模式、面向几度指令、等待指令。	2
2.	勤劳的扫地机器人	1. 了解角色造型，学会角色造型的增加或删除，学会角色造型的重命名。 2. 会用绘图编辑器（矢量模式和位图模式、设置图像的中心、设置透明色）简单编辑角色造型(范例 1:角色造型编辑)。 3. 掌握造型切换指令、重复执行指令、造型显示/隐藏、碰到边缘就反弹指令。	2
3.	春节联欢晚会	1. 了解背景的作用，学会背景的增加或删除，学会背景的重命名，会用绘图编辑器简单编辑背景。 2. 掌握特效指令、背景切换指令，完成背景切换作品以及角色随着场景变化。 3. 掌握使用“询问并等待指令”，实现背景根据用户的输入进行切换。	2
4.	打地鼠	阶段综合游戏	
5.	欢乐农场	1. 使用对话指令、思考指令。 2. 使用广播指令、接收广播指令。	2
6.	小猫捡钱带	1. 了解坐标的概念。	2
7.	声控飞机	1. 掌握声音控制指令	2
8.	妙笔生花	1. 掌握画笔指令，掌握落笔、抬笔、清空指令完成直线、虚线的绘制 2. 掌握使用画笔颜色设定、画笔大小设定指令完成彩色线、粗细线的绘制。	2
9.	飞机的轨迹	1. 掌握图章指令。	2
10.	钢琴家	1. 掌握弹奏鼓声节拍指令、设定乐器指令、弹奏音符节拍指令。 2. 构思创意，完成某角色自动演奏简谱且伴有鼓声的小作品。	2
11.	键盘测试	1. 掌握键盘触发指令。	2

12.	赛车游戏	1. 掌握判断指令(如果…那么…)、碰到指令、碰到颜色指令、旋转模式指令。	2
13.	迷宫游戏	1. 掌握逻辑运算指令，巩固方向键控制指令。 2. 掌握碰到指令、碰到颜色指令。	2
14.	圣诞贺卡	1. 掌握克隆指令	2
15.	捕鱼达人	综合项目	2
16.	小组演示	小组推荐作品，并演示	2

#### 四、课程进度表

“单元”是指一次课。每次课都要结构完整，都要进行“单元设计”。

第×单元	周次	学时	单元标题	目标	师生活动	其它(含考核内容、方法)
1.	1.	2	海底世界	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
2.	2.	2	勤劳的吸尘器	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
3.	3.	2	春节联欢晚会	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
4.	4.	2	打地鼠	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
5.	5.	2	欢乐农场	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
6.	6.	2	小猫捡钱带	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
7.	7.	2	声控飞机	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
8.	8.	2	妙笔生花	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
9.	9.	2	飞机的轨迹	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
10.	10.	2	钢琴家	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
11.	11.	2	键盘测试	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品
12.	12.	2	赛车游戏	完成项目	演示讲解-模拟开发-发散创新-演示	上传作品

13.	13.	2	迷宫游戏	完成项目	演示讲解-模拟开发-发 散创新-演示	上传作品
14.	14.	2	圣诞贺卡	完成项目	演示讲解-模拟开发-发 散创新-演示	上传作品
15.	15.	2	捕鱼达人	完成项目	演示讲解-模拟开发-发 散创新-演示	上传作品
16.	16.	2	小组演示	完成项目	演示讲解-模拟开发-发 散创新-演示	上传作品

## 五、考核方案

### (一) 总体评价

综合考核 = 过程考核成绩 × 40% + 项目考核成绩 × 60%

#### 1、考核特点

- 过程考核与结果考核相结合
- 理论部分考核与实践考核相结合，以实践考核为主，理论考核为辅
- 能力考核和态度考核相结合

表 1：课程考核方式

考核项目		考核方法	比例
平时考核	态度纪律	根据作业完成情况、课堂回答问题、课堂实践示范情况，综合评定学习态度的得分； 根据上课考勤情况，评定纪律得分；	20%
项目考核	课内项目	根据学生实践情况，由学生自评、学生互评和教师评价相结合评定成绩； 根据完成的时间、功能的完善情况、是否有创新，由小组长评价和教师抽评相结合的方式评定成绩；	20%
	课外项目	评定系统功能、编程规范、答辩成绩	60%
合 计			100%

表 2：态度纪律考核标准表

考核点	考核比例	评价标准		
		优秀（86-100）	良好（70-85）	及格（60-69）
1、课堂	80%	没有缺勤情况； 能够爱护实训场地设	缺勤 3 次以内； 能够爱护实训场地设备	缺勤 3 次以上； 能够爱护实训场地设备和

表现		备和卫生； 能积极主动向老师提问并正确回答老师提出的问题； 能主动就本小组的成果进行合理有效的展示。	和卫生； 能向老师提问，并回答问题； 可以基本合理地展示本小组的成果。	卫生； 能基本回答教师提问。
2、课外学习	20%	能按时完成课外项目； 能积极参加课外讨论活动； 能积极、主动进行自主学习。	能按时完成课外项目80%； 能参加课外讨论活动； 能进行自主学习。	能按时完成课外项目60%； 能参加课外讨论活动。
合计		100%		

## (二) 项目评分表

考核内容		评分标准	分数
客观 (70分)	搭建出一个可用的 Java 运行平台	独立搭建出一个可用的 Java 运行平台	5
	系统概要设计说明书、系统 UML 类图 详细设计说明书	文档是否合乎要求、说明书是否体现设计思想	5
	各功能模块	界面是否符合规范要求 界面是否美观整齐 界面是否符合使用习惯	5
	各功能模块	代码是否符合规范有无注释 注释是否清楚 代码可读性高	5
	各功能模块	程序功能是否实现 程序设计是否友好 是否存在明显的漏洞	40
	各界面	界面符合美观的要求 系统设计是否合理	5
	各界面	界面是否能够合理跳转	5

主观 (30分)	学生互评 (15分)	能够很好的进行信息组织	5
		作品优秀, 有创意、有想法	10
	教师测评 (15分)	对相关知识能够熟练理解, 能够很好的回答教师提出的问题	5
		作业提交: 有完整的文档, 有录像	5
		作业优秀, 有创意、有想法	5

## 六、教学资源 (指教材或讲义、参考资料、所需仪器、设备、网络学习资源等)

资源类别	资源名称	类型
教材和讲义	自编讲义	电子版文件
参考资料	分步讲解视频	视频
	项目素材	文档
视频资源	分步讲解视频	视频
	在线课程	智慧树平台
其他资源	网易卡搭编程社区	www.kada.163.com

## 七、需要说明的其他问题