

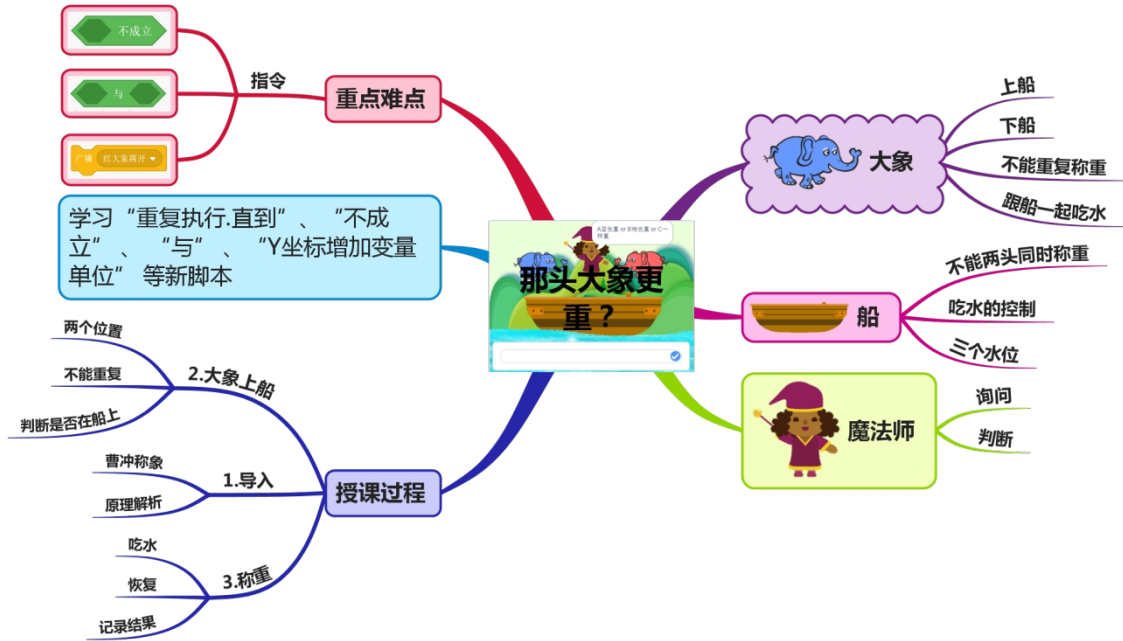
## 11. 猜猜哪头大象更重

学习阶段	L1-趣味编程	学时	120
项目L2-11:	猜猜哪头大象更重	学时:	6
适应学龄:	小学4+年级	级别:	L2-11
教学建议:	可做教学案例	难度:	★★★★★

	能力目标	知识目标	素质目标
教 学 目 标	能够综合应用所学脚本完成编程项目并扩展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解对scratch中游戏的简单分析方法;</li> <li>2. 熟悉变量的使用方法, 包括存储数据和作为标识变量使用;</li> <li>3. 掌握利用变量对单个角色的控制方法;</li> <li>4. 激发游戏程序设计的兴趣。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.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。</li> <li>2.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。</li> </ol>

根据曹冲称象的原理，设计一款能判断轻重的小游戏。通过看船的吃水深度来验证哪头大象更重，诠释了曹冲称象的原理，并需要学生回答，自动判断对错

提出  
问题



学  
习  
重  
点  
学  
习  
难  
点

1. 熟练变量及链表的使用方法；
  2. 熟练掌握变量对单个角色的控制方法。
1. 对程序的分析评价；
  2. 利用变量控制单个角色；
  3. 将数学算法与编程结合起来。

作品演示



教学方法

讲授法, 演练法, 任务驱动

通过完整地体验设计想象、编辑角色、选择积木指令、组装搭建积木指令、执行调试等创作过程, 初步掌握面向对像编程的方法和设计程序的技术。

情感态度与价值观

- 1.在动手与动脑相结合的过程中, 让学生感受信息技术对生活、学习的作用, 并保持学习信息技术的兴趣。
- 2.初步形成有目的地选择判断信息、表达信息和使用信息技术的意识, 对程序软件学习兴趣的保持, 以及程序思维在学习中的锻炼。
- 3.感受程序设计技术实现功能的独特性, 激发对信息技术的学习兴趣, 体验创作结合程序功能的交互式多媒体作品的乐趣, 有个性地表达内心的创想。

分步演示视频

1. 猜猜哪头大象更重-1-项目导入
2. 猜猜哪头大象更重-2-任务1-项目部署
3. 猜猜哪头大象更重-3-任务-2-赶大象上船-1-蓝色大象上船
4. 猜猜哪头大象更重-4-任务3-赶大象上船-2-橙色大象上船
5. 猜猜哪头大象更重-5-任务2-赶大象上船-3-轮流上船?
6. 猜猜哪头大象更重-6-任务3-船吃水-1-上船和下船

7. 猜猜哪头大象更重-7-任务4-船吃水-2-船身下沉
8. 猜猜哪头大象更重-8-任务4-船吃水-3-完善上船下船
9. 猜猜哪头大象更重-9-任务5-那头大象更重? -1-不要重复称重
10. 猜猜哪头大象更重-10-任务5-那头大象更重? -2-什么时候问问题?
11. 猜猜哪头大象更重-11-任务6-那头大象更重? -3-判断回答是否正确
12. 猜猜哪头大象更重-12-任务7-那头大象更重? -4-优化程序
13. 猜猜哪头大象更重-13-美化和总结

重点  
学习  
指令



项  
目  
角  
色



Blue elephant

Red elephant



ship



Wisdom star

分析  
问题

1. 图上有几头大象?

一共有两头大象，一头蓝色、一头橘色。

2. 魔法师在说什么?

问我们哪头大象更重些。

3. 你知道那一头大象更重么?

只要把大象放到船上，看看谁的船沉的更深，就知道啦

4. 谁能跟大家讲一讲曹冲称象的故事

古代的一个小孩，运用船吃水的程度将大象重量等同于石头，从而得出大象重。

分  
步  
完  
成  
任  
务

1. 曹  
冲  
称  
象  
的  
故  
事

原文:

曹冲生五六岁，智意所及，有若成人之智。时孙权曾致巨象，太祖欲知其斤重，访之群下，咸莫能出其理。冲曰：“置象大船之上，而刻其水痕所至，称物以载之，则校可知矣。”太祖悦，即施行焉。

翻译:

曹冲长到五六岁的时候，知识和判断能力所达到的程度，可以比得上成人（如一个成年人）。有一次，孙权送来了一头巨象，曹操想知道这象的重量，询问属下，都不能说出称象的办法。曹冲说：“把象放到大船上，在水面所达到的地方做上记号，再让船装载其他东西（当水面也达到记号的时候），称一下这些东西，那么比较下（东西的总质量差不多等于大象的质量）就能知道了。”曹操听了很高兴，马上照这个办法做了。

2. 制  
作  
场  
景  
及  
场  
景  
程  
序

1. 制作场景

按照图示把各个角色放到固定的位置上



## 2.海洋程序



大山

```

当 被点击
  重复执行
    移到 x: 8 y: -10
    移到最 后面
  
```

大山应该再最后面



海洋

```

当 被点击
  重复执行
    移到 x: -2 y: -18
    移到最 前面
  
```

海洋应该最前面

## 1.称重原理

公元前245年，阿基米德发现浮力。船在海洋上为什么不会沉下去呢？因为船受到了浮力，有一股力是推着船



浮力就是：浸在液体或气体里的物体受到液体或气体竖直向上托的力叫做浮力。



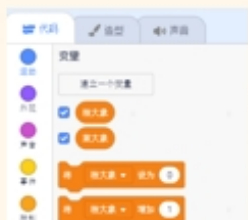
大象站在船上，船会下沉；下沉的越多，说明大象越重

## 3. 称重原理

### 2.称重对应的程序理解



两头大象站到船上，是因为设置的重量变量不一样  
此时棕色大象：2，所以船下沉的更多一些  
蓝色大象：1，所以船下沉的更少一些



新建两个变量，用于模拟大象体重  
体重随机，所以需要小朋友们测量

```
将 棕色大象 设为 在 1 和 3 之间取随机数
```

```
将 蓝色大象 设为 在 1 和 3 之间取随机数
```

## 4. 蓝大象称重

### 1. 设置蓝大象初始位置和重量变量

当 绿色旗子 被点击

移到 x: -126 y: 86

前移 4 层

将 蓝大象 设为 在 1 和 3 之间取随机数

大象得在山、海洋、船之前

随机数1/2/3并非实际重量，只是简单的赋值，方便我们编程使用

### 2. 蓝大象称重

拖动蓝大象称重，重复执行直到松开鼠标

当角色被点击

重复执行直到 按下鼠标? 不成立

移到 鼠标指针

### 3. 拖动到船上称重

一次只能称重一个大象，满足以下两个条件



①红大象必须在海面以上，要不蓝大象不上船



②红大象再船上，蓝大象不上船



### 3.拖动到船上称重

①红大象的坐标得满足一定条件

```

如果 红大象 的 y 坐标 > 50 那么
  等待 1 秒

```



②船得是初始状态，而不是红大象已经站上去并且蓝大象要同时碰到船

```

如果 渔船 的 y 坐标 = -20 与 碰到 渔船 ? 那么
  等待 1 秒

```



### 3.拖动到船上称重

红大象不能在船上，是在高处

既要满足渔船原始位置（也就是没有大象站上去），而且蓝大象得碰到渔船

广播上船，蓝大象和船会接收这个指令

广播离开，船会接收这个指令并且蓝大象回到起点

```

如果 红大象 的 y 坐标 > 50 那么
  等待 1 秒
  广播 蓝大象上船 并等待
  移动到 x: -6 y: 31
  广播 蓝大象离开 并等待
  移动到 x: -126 y: 86

```

### 4.蓝大象和船接收到广播

变量蓝大象数值越大，船沉的越深

```

当接收到 蓝大象上船 时
  在 1 秒内滑行到 x: -6 y: 31 蓝大象: 20

```

```

当接收到 蓝大象上船 时
  在 1 秒内滑行到 x: -22 y: -20 蓝大象: 20

```





### 4. 蓝大象和船接收到广播

当接收到 蓝大象上船 广播时

在 1 秒内滑行道 x: -6 y: 31 蓝大象: 20

当接收到 蓝大象上船 广播时

在 1 秒内滑行道 x: -20 y: -20 蓝大象: 20

蓝大象 = 1      蓝大象 = 2      蓝大象 = 3

### 5. 蓝大象总程序

当接收到 蓝大象上船 广播时

在 1 秒内滑行道 x: -6 y: 31 蓝大象: 20

当 旗帜被点击时

移到 x: -126 y: 86

前移 4 层

将 蓝大象 设为 在 1 和 3 之间取随机数

当程序被点击时

重复执行直到 按下鼠标? 不成立

移到 鼠标指针

如果 蓝大象 + 圆 y 坐标 > 50 那么

如果 鼠标 y 坐标 < -20 与 鼠标 鼠标 > 那么

移到 x: -6 y: 31

广播 蓝大象上船 广播

否则

广播 蓝大象离开 广播

移到 x: -126 y: 86

5. 结  
大象  
称量

### 5. 蓝大象总程序

当接收到 蓝大象上船 广播时

在 1 秒内滑行道 x: -6 y: 31 蓝大象: 20

当 旗帜被点击时

移到 x: -126 y: 86

前移 4 层

将 蓝大象 设为 在 1 和 3 之间取随机数

当程序被点击时

重复执行直到 按下鼠标? 不成立

移到 鼠标指针

如果 蓝大象 + 圆 y 坐标 > 50 那么

如果 鼠标 y 坐标 < -20 与 鼠标 鼠标 > 那么

移到 x: -6 y: 31

广播 蓝大象上船 广播

否则

广播 蓝大象离开 广播

移到 x: -126 y: 86

## 6. 船的程序

### 1. 船的程序

## 7. 女孩魔法师的程序

### 1. 询问那个大象重的问题

### 2. 判断大象的重量

## 2.判断大象的重量

```

如果 回答 = C 那么
  如果 估大象 = 蓝大象 那么
    说 正确，它们是一样重的！ 2 秒
  否则
    说 它们不是一样重！ 2 秒
  停止 全部脚本
  
```

**Q1: 明明给大象编程，少写了下面这两段代码，会发生什么现象呢？**

```

如果 蓝大象 的 y 坐标 > 50 那么
  ...
如果 红大象 的 y 坐标 > 50 那么
  ...
  
```

**A1: 蓝大象在船上的时候，红大象也能上去，小心会把船压沉。**

巩固和拓展

小组讨论

**Q2: 明明检查了半天, 发现自己的程序没有问题, 你发现错误了么?**

```

如果 红大象 的 y 坐标 > 50 那么
  如果 渔船 的 y 坐标 = -20 与 碰到 渔船 ?
    将x坐标设为 -6
    将y坐标设为 31
    广播 红大象上船 并等待
  
```

**A2: 当蓝大象放上船后, 红大象会上船。所以啊, 小心使得万年船。**

知  
识  
点  
巩  
固

(1)

```

如果 红大象 的 y 坐标 > 50 那么
  
```

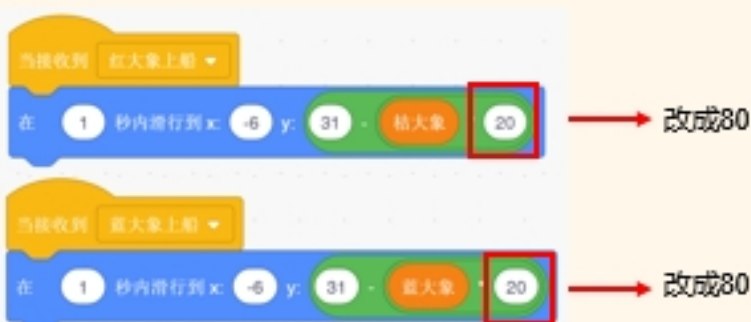
这个指令用的较少, 但是功能非常强, 通常用来建立角色和角色之间的联系, 孩子们可以多琢磨琢磨哦

```

舞台 的 backdrop #
舞台 的 backdrop #

```

明明给把蓝大象和桔大象程序里面的一个数字更改了一下，会出现什么结果？（ ）



- A 大象们一上船，立马掉到江里了
- B 船被压扁了
- C 一切正常

答案：A

解析：数值太大，会导致大象们的Y坐标偏低，直接掉到江里，不信咱们可以计算一下大象的Y坐标哦

