

# 堡垒之夜

打造一个寻宝游戏：  
在《堡垒之夜》创意模式中使用  
变量创建一个计分系统



内容/年级：计算机科学/“编程一小时”：8-12 年级

课程时长：1 小时

## 课程/作者/班级信息

课程标题：使用变量创建计分系统

内容/年级：计算机科学/“编程一小时”：8-12 年级

课程时长：1 小时

[《教师指南》](#)

[《学生指南》](#)

## 作者联系方式

作者：Steve Isaacs 与 Brian Dickman

电子邮箱：[stevei2071@gmail.com](mailto:stevei2071@gmail.com) | [brian@cleverlike.com](mailto:brian@cleverlike.com)

推特：[@mr\\_isaacs](#) | [@cleverlike](#)

领英：<https://www.linkedin.com/in/steve-isaacs/> | <https://www.linkedin.com/in/cleverlike/>

## 课堂/学习环境说明

本课程专为计算机科学教育周中的“编程一小时”活动设计。本课程可加入到任何对“编程一小时”感兴趣的课程中，也可以加入到对“编程一小时”之外的游戏设计或计算机科学课程中。本课既可以作为一个独立的课程，也可以与其他课程一同教授，以完成一个更大的项目。

作者 Steve Isaacs 教授的《游戏设计与开发》将基于问题或选择的学习环境，在课程内容以及项目选择上，学生可以根据自己的兴趣，采取不同的学习方法来达成学习目标。

作者 Brian Dickman 一直致力于计算机科学研究，并全职效力于一家游戏开发工作室，主要负责在人气游戏中打造娱乐和教育内容。

## 课程总览

你有没有想过游戏中的分数是如何处理的？如果你曾经玩过《吃豆人》，你肯定尝试过获得高分。当你吃豆子时，你就会得分，还有水果的奖励。当怪物变成蓝色的时候，你要尽可能多地得分，因为每个豆子的分数都增加了，你可以一路吃豆子来取得高分。许多游戏都有这样的计分机制，这是游戏中不可或缺的一部分。

游戏中的分数是用变量来处理的。变量在游戏开始时设定，并在整个游戏过程中因影响分数的行动而改变。

在本活动中，你要使用变量建立一个计分系统，这是编程中使用变量的众多方式之一。

## 期望的成果

### 学生学到了什么？

#### 本质问题/大局理念

学生能否把计算机科学概念作为有意义的内容来学习，而不是简单地把计算机句法当作一项孤立的技能来学习？

在《堡垒之夜》创意模式的活动中学习变量等计算机科学概念能否归纳为在编程环境中理解概念？

学生可以通过游戏机制学习计算机科学概念吗？

当在游戏环境中引入概念时，学生是否会更有动力学习计算机科学？

#### 学习结果/目标

学生将能够：

- 理解变量概念
- 在游戏环境中应用对变量的理解
- 在游戏环境中创建一个使用变量的谜题

## 课程计划

#### 学习活动

### 如何使用《堡垒之夜》创意模式“编程一小时”课程？

本系列课程设计旨在提供一定的灵活性，每节课程都可以作为单独的课程，在“编程一小时”活动中单独教授编程概念，时长大约为一小时。教师可以选择学生完成哪项课程，或者学生可以选择一项（或多项）自己感兴趣的课程。

这些课程还可以相互配合，学生可以完成所有五项课程并运用不同概念的五种谜题来打造游戏体验，展示相关概念。此外，学生也可以分组合作，其中每个学生或小组完成这个大型项目中的一项活动。

每节课程都配有专门的《学生指南》和相应的教师备注，旨在为课程中的师生提供指引和支持。

#### 使用《堡垒之夜》创意模式：

为了帮助教师教授《堡垒之夜》创意模式，我们还开发了针对教师的短篇课程，帮助教师熟悉相关工具，了解如何在课堂中运用它。我们建议您去参加该课程并赢取徽章！

#### 用《堡垒之夜》创意模式进行线上教学：

<https://www.unrealengine.com/zh-CN/onlinelearning-courses/teaching-with-fortnite-creative?lang=zh-CN>

## 介绍：变量

**变量：**在编程中，变量是一个可以根据条件或发送给程序的信息而改变的值。通常情况下，一个程序包含告诉计算机要做什么的指令，以及程序本身运行所需的数据。数据包括固定不变的**常量（固定值）**和**变量**（通常初始值是 0 或某个默认值，实际值可由程序的用户提供）。通常情况下常量和变量都被定义为某种数据类型，每种数据类型都规定和限制了数据的形式。数据类型的例子有以十进制数表示的整数，或通常有长度限制的文本字符串。

——来源 [Whatls.com](https://www.whatls.com)

例如，在计分系统方面，你可以在开始时将分数设置为 0，每收集到一枚金币，分数就可以增加 10。如果玩家分数大于等于 100 分，他们就赢了，游戏结束。如果没有，游戏继续进行，直到玩家达到 100 分。

伪代码是模拟编写代码的行为，以阐述代码所要表达的思想。伪代码有通用的结构，但不一定遵循正确的句法。在这些课程中，我们会使用伪代码来演示概念。

伪代码可能是像这样的：

### 声明/设置变量

```
var score=0
```

### 找到一个金币奖励 10 分

```
Begin Loop
  Check Player for Coin
  Does player have a gold coin?
  If YES, score = score +10
Loop Again
```

### 循环直到玩家获得 100 分

```
Begin Loop
  Check Player for Coin
  Does player have a gold coin?
    If YES, add 10 points to player score and remove the coin
  Does player have at least 100 points
    If YES, indicate that the player wins
  End Game
Loop Again IF the Score is less than 100
Continue running the rest of the program until the player has at least 100 points
```

这里有几个视频，解释了编程背景下的变量。

CS 原理：变量介绍第一部分：[https://youtu.be/G41G\\_PEWfjE](https://youtu.be/G41G_PEWfjE)

CS 原理：变量介绍第二部分：<https://youtu.be/ijjVDBPwA1o>

任何编码语言中都可以使用变量，变量也可以用在像《堡垒之夜》创意模式这样的场景中，你可以在整个游戏中设置一个场景，变量的值可以在场景中改变。

## 活动

学生要在《堡垒之夜》创意模式中创建一个寻宝游戏。玩家将在岛上搜索宝藏（金币），当玩家收集到一定数量的硬币或时间耗尽时，游戏结束。寻宝游戏应该加入**变量**，并根据收集到的金币数量来追踪价值/分数。

要查看此活动各个步骤的详细指引，请参考 [《教师指南》](#)。

学生可查阅 [《学生指南》](#) 进行学习。

## 拓展活动

如果时间允许，学生应尝试以下挑战：

- 增加不同分值的新物品。
- 使用团队与物品栏装置增加玩家的冲刺速度。
- 调整游戏，使单个玩家可以在时间耗尽前完成目标。
- 在收集到特殊物品时，分数管理器装置会将玩家分数重置为 0。

要查看此活动各个步骤的详细指引，请参考 [《教师指南》](#)。

## 外部资源

用《堡垒之夜》创意模式在线课程进行教学：

<https://www.unrealengine.com/zh-CN/onlinelearning-courses/teaching-with-fortnite-creative?lang=zh-CN>

Code.org: <http://www.code.org>

“编程一小时”： <https://hourofcode.com/us>

CS 原理：变量介绍第一部分： [https://youtu.be/G41G\\_PEFJjE](https://youtu.be/G41G_PEFJjE)

CS 原理：变量介绍第二部分： <https://youtu.be/ijjVDBPwA1o>

变量定义： <https://whatis.techtarget.com/definition/variable>

# 评价

## 评价标准

### 在《堡垒之夜》创意模式中创建一个寻宝游戏

#### 使用变量创建计分系统

	有待提高	基本完成	熟练精通	成果优异
项目内容/学习目标	项目未能传达出与学习目标相关的必要信息或理解。	项目展示了对变量和学习目标的基本理解。	项目体现了对变量和编码的理解，以及如何通过游戏中的计分系统来使用变量和编码。	项目通过游戏体现了对变量的高度理解和充分应用，达到或超过了学习目标。
项目开发/功能	项目无法运行，或者存在重大瑕疵，无法实现预期用途。	项目展示了基本的功能，只存在少许瑕疵。	项目的功能可以实现学生的预期，并为终端用户提供了综合指引。	项目能够实现功能并且经过精心打磨，拥有超出要求的额外功能。
项目美观/设计	项目需要更加注意总体设计的美观以及感官体验。	项目展现了对于美观的重视，也有仔细的设计，但是还不够完整，或者在布局和设计方面仍然有所欠缺。	项目条理清晰，赏心悦目；活动中的设计合理，为玩家创造了良好的设计体验。	设计好看，环境美观，为用户创建了一个引人入胜的探索世界，用户可以充分体验谜题活动。
反思	学生在描述变量，以及理解代码和活动之间的联系方面出现困难。	学生基本上可以描述和思考变量的基础知识，并大致了解如何将代码转化为活动。	学生对变量和计分以及《堡垒之夜》创意模式中的功能如何运行有着深刻的理解和思考。	学生可以非常清楚地解释变量和计分的概念，并描述如何在《堡垒之夜》创意模式中建立和管理变量。

## 标准列表

[共同核心标准](#)  
[ISTE 学生标准](#)  
[NCSS 标准](#)  
[NGSS 标准](#)

### 学生 CATA 标准：

<https://csteachers.org/Page/standards>

#### 1A-AP-09

通过使用数字或其他符号来表示信息、模拟程序存储和处理数据的方式。

#### 1B-AP-09

创建使用变量来存储和修改数据的程序。

#### 1B-AP-10

创建包括序列、事件、循环和条件的程序。

#### 1B-AP-12

修改、重新混合现有程序的一部分或将现有程序的一部分加入到自己的工作中，以开发新的程序或增加更高级的功能。

#### 1B-AP-15

测试和调试（识别和修复错误）程序或算法，以确保其按预期运行。

#### 2-AP-1

创建有明确命名的变量，代表不同的数据类型，并对其值进行处理。

#### 2-AP-10

使用流程图和/或伪代码作为算法处理复杂问题。

#### 2-AP-13

将问题和子问题分解成若干部分，以便于方案的设计、实施和审查。

#### 2-AP-17

使用一系列测试用例系统地测试和完善程序。

#### 3A-AP-13

创建算法原型并运用学生先前的知识和个人兴趣来解决计算问题。

#### 3A-AP-16

设计并迭代开发用于有实际用途、可表达个人思想或通过使用事件启动指令来解决社会问题的计算人工制品。

#### 3A-AP-17

通过系统分析，使用程序、模块和/或对象等结构将问题分解成更小的组成部分。

#### 3A-AP-22

使用协作工具，在团队中设计和开发计算工具。

## 跨学科学习和 21 世纪联系

本课程涉及编码/计算机科学相关领域。

新时代的合作

- 批判性思维
- 创意
- 合作
- 沟通
- 技术素养
- 适应力
- 领导力
- 主动性
- 社交技能

## 调整与设施

根据学生的需求、IEP、504 等提供适当的修改和设施。

学生可以进行团队合作，整合编程方法。

可提供地图样本供学生解构/修改。

必要时提供残障人士专用的控制器/游戏控制器。



# 堡垒之夜

打造一个寻宝游戏：

在《堡垒之夜》创意模式中使用变量

创建一个计分系统