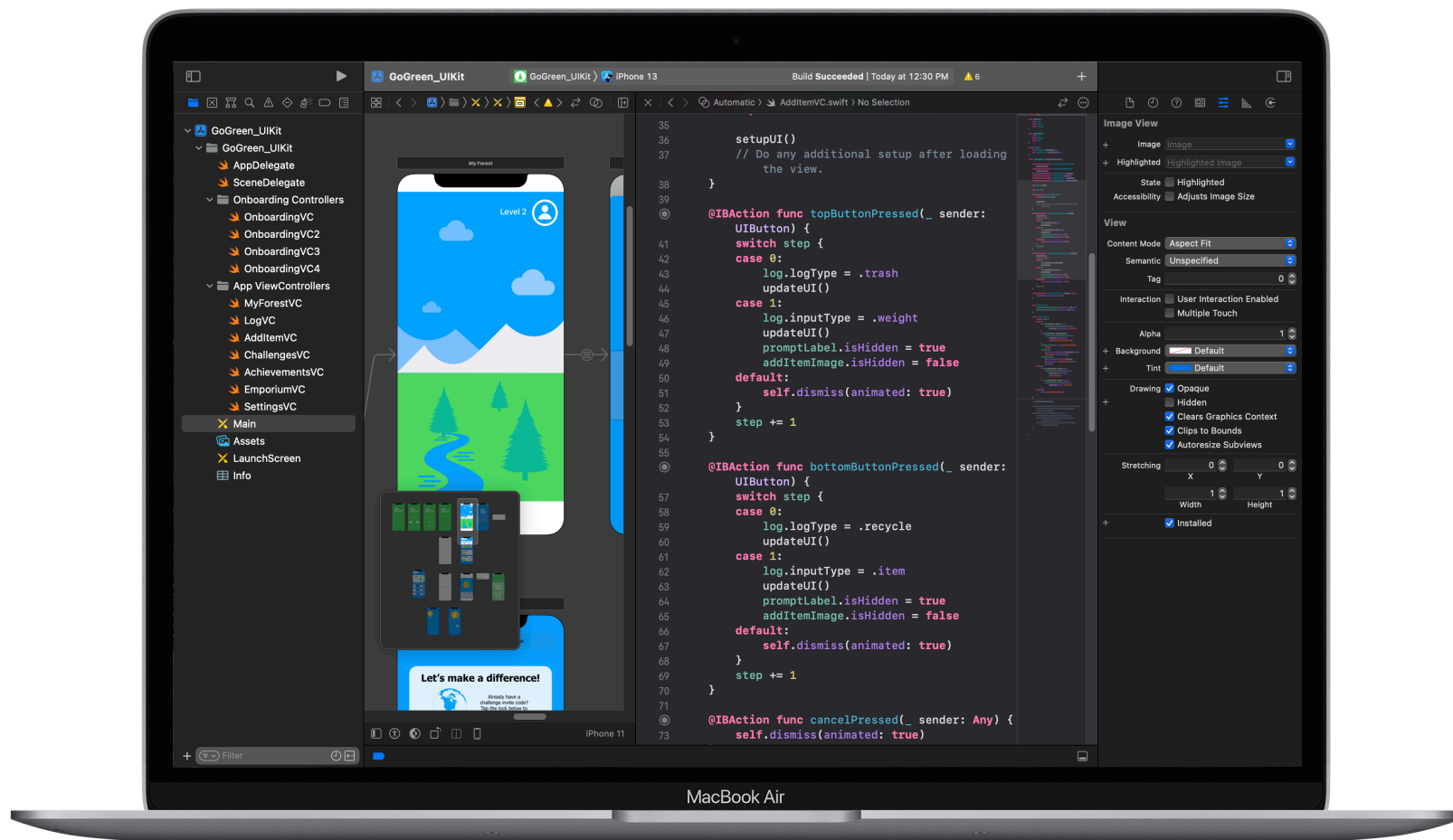


# 使用 Swift 开发

## 课程指南



# 使用 Swift 开发

《使用 Swift 开发》全套编程课程适用于 9 年级及以上的学生。该课程旨在帮助学生做好准备，以便在进入大学或职场后使用 Swift 编程语言进行 app 开发。为方便教学，课程还为教育工作者提供了免费的在线师资培训。而且，Swift 专为支持所有主流编程语言的 Mac 而设计，因此是开展编程教学的理想设备。

当学生学完《使用 Swift 开发：探索》或《AP<sup>®</sup> 计算机科学原理》，进而学习《基础知识》和《数据收集》中更高级的概念时，他们将探索如何自行设计和构建功能完备的 app，甚至还能获得 AP<sup>®</sup> 学分或行业认可的证书。校外编程活动中，学生可通过《App 设计工作手册》、《App 展示活动指南》和 Swift Coding Club 等资源及平台，将 app 构思化为现实、制作原型并分享设计成果。



# 高中课程路径

## 《探索》或《AP<sup>®</sup> 计算机科学原理》

180 小时

学生将学习重要的计算概念, 为使用 Swift 进行编程打下坚实的基础。学生将会在探索 iOS app 开发的同时, 了解计算技术和 app 对社会、经济和文化的影响。《AP<sup>®</sup> 计算机科学原理》课程在《使用 Swift 开发: 探索》的基础上制作而成, 旨在帮助学生备考“AP<sup>®</sup> 计算机科学原理”。

### 第 1 单元: 值

情境 1: 电视俱乐部

第 2 单元: 算法

情境 2: 观剧派对

第 3 单元: 组织数据

情境 3: 分享照片

第 4 单元: 构建 App



## 基础知识

180 小时

学生将培养使用 Swift 开发 iOS app 的基本技能。他们将掌握 Swift 程序员日常使用的核心概念和做法, 并逐渐熟悉 Xcode 的源代码和 UI 编辑器。学生将能够创建遵循标准做法的 iOS app, 包括使用常规 UI 元素、布局技巧和常见导航界面。

### 第 1 单元: App 开发入门

第 2 单元: UIKit 简介

第 3 单元: 导航和 workflows



## 数据收集

180 小时

学生将步入更深层次的 iOS app 开发, 创建更复杂、功能更强大的 app, 从而拓展他们在《基础知识》中学习的知识和技能。他们将处理服务器中的数据, 并探索新的 iOS API, 以实现更丰富的 app 体验, 例如以多种格式显示大量数据。

### 第 1 单元: 表格和持久性

第 2 单元: 使用 Web

第 3 单元: 高级数据显示



# 高等教育课程路径

## 探索

一学期

学生将学习重要的计算概念, 为使用 Swift 进行编程打下坚实的基础。学生将会在探索 iOS app 开发的同时, 了解计算技术及 app 对社会、经济和文化的影响。

### 第 1 单元: 值

情境 1: 电视俱乐部

第 2 单元: 算法

情境 2: 观剧派对

第 3 单元: 组织数据

情境 3: 分享照片

第 4 单元: 构建 App



## 基础知识

一学期

学生将培养使用 Swift 开发 iOS app 的基本技能。他们将掌握 Swift 程序员日常使用的核心概念和做法, 并逐渐熟悉 Xcode 的源代码和 UI 编辑器。学生将能够创建遵循标准做法的 iOS app, 包括使用常规 UI 元素、布局技巧和常见导航界面。

第 1 单元: App 开发入门

第 2 单元: UIKit 简介

第 3 单元: 导航和工作流程



## 数据收集

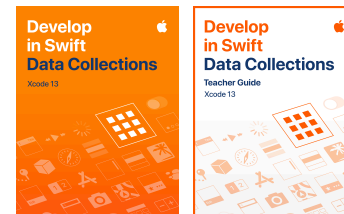
一学期

学生将步入更深层次的 iOS app 开发, 创建更复杂、功能更强大的 app, 从而拓展他们在《基础知识》中学习的知识和技能。他们将处理服务器中的数据, 并探索新的 iOS API, 以实现更丰富的 app 体验, 例如以多种格式显示大量数据。

第 1 单元: 表格和持久性

第 2 单元: 使用 Web

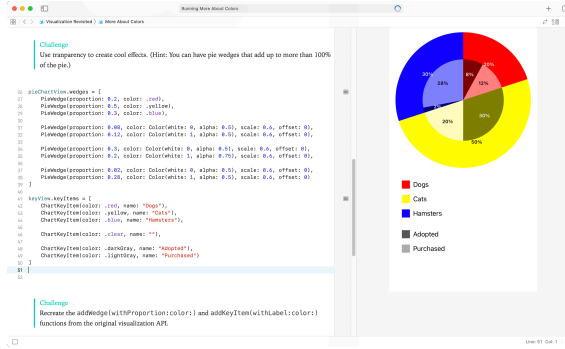
第 3 单元: 高级数据显示



# 主要功能

## Xcode playground

学生将在 playground 中编写代码, 学习相关的编程概念。这是一种交互式编程环境, 学生可在其中试验代码并立即看到结果。



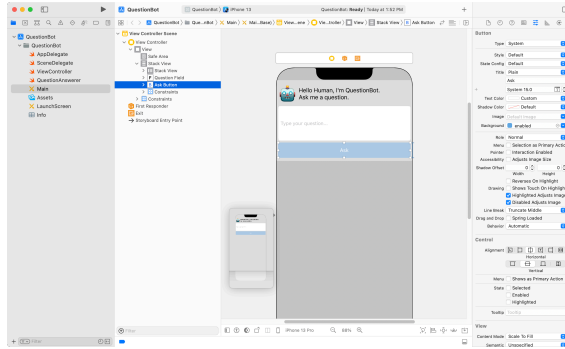
## “互连世界”情境\*

在附有插图的“互连世界”情境中, 学生将探索一些常见的活动和工具, 例如上网搜索、拍照、在社交媒体上互动等, 同时探索其背后的技术及对社会的影响。



## 引导式 App 项目

通过使用随附的项目文件, 学生无需从头开始构建 app 便可学习关键概念。他们可以按照辅助图像和视频中的指示, 运用所学知识解决问题。



## 分步指导

课程中的详细说明包含图像和视频, 将指导学生完成在 Xcode 中构建 app 的所有步骤。

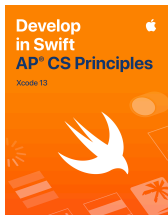


\* 仅在《使用 Swift 开发: AP® 计算机科学原理》和《使用 Swift 开发: 探索》课程中提供。

## 《使用 Swift 开发:探索》和《AP<sup>®</sup> 计算机科学原理》



Apple 的 app 开发课程自《使用 Swift 开发:探索》和《使用 Swift 开发: AP 计算机科学原理》两本电子书开启, 帮助学生了解重要的计算概念, 为使用 Swift 编程打下坚实的基础。学生将会在探索 iOS app 开发的同时, 了解计算技术及 app 对社会、经济和文化的影响。这些课程会引导学生完成 app 设计过程: 针对其 app 设计集思广益、并进行规划、原型设计和评估。虽然学生可能仍在学习如何将原型转换为完整的 app, 但 app 的设计是一项关键技能, 可鼓励学生学习编程。



作为美国大学理事会认可的 2021-2022 学年课程供应商, Apple 在《探索》课程的基础上, 又制作了《AP<sup>®</sup> 计算机科学原理》课程, 包括 AP<sup>®</sup> 计算机科学原理考试的相关备考资料。

下载: [apple.co/developinswiftexplorations\\_CN](https://apple.co/developinswiftexplorations_CN)

下载: [apple.co/developinswiftapcsp\\_CN](https://apple.co/developinswiftapcsp_CN)

**第 1 单元: 值。** 学生将学习这一 Swift 编程的基本单位, 它包括文本和数字, 贯穿于整个代码中。他们将探索如何使用变量将名称与值相关联。此单元最后要完成一个显示照片的 app 项目。

**情境 1: 电视俱乐部。** 学生将跟着电视俱乐部的成员一起, 期待喜欢的节目发布新一季内容。他们将了解在网上搜索和注册账户会如何影响个人信息, 以及如何在 app 时考虑到隐私问题。

**第 2 单元: 算法。** 学生将学习如何使用函数来封装重复性任务, 如何使用 if/else 语句来表示决策, 从而使代码的结构更加合理, 另外还将探索 Swift 如何使用类型来区分数据。最后要完成的项目是能够响应用户键盘输入的 QuestionBot app。

**情境 2: 观剧派对。** 电视俱乐部的故事继续上演, 成员们一边看剧一边互发短信聊剧情。学生将探索数据在设备的最底层是如何表示的, 以及数据是如何在互联网上传输的。他们还将进一步了解数据的安全性和隐私性。

**第 3 单元: 组织数据。** 学生将探索如何使用结构创建自定义类型, 如何将大量数据项分组到数组中, 以及如何使用循环处理数组。他们还将学习如何使用枚举来表示一组相关值, 并在单元末尾的 app 项目中构建一个使用彩色形状进行互动的游戏。

**情境 3: 分享照片。** 电视俱乐部的活动结束后, 成员们在社交媒体上分享观剧派对的照片。学生学习有关对模拟数据进行数字化以及并行计算的知识, 并探索在线共享数据的一些后果。

**第 4 单元: 构建 App。** 学生将在 Xcode 和 Interface Builder 中完成引导式项目, 了解如何从头开始构建 app, 从而加强自己的编程技能。学生学习如何向屏幕添加用户界面元素, 将这些元素连接到代码, 对用户互动所生成的事件进行响应。他们将使用增量式开发过程逐步构建 app, 一次构建一个片段, 随建随测。本单元的最后, 会构建一个具有抽认卡和测验模式的学习 app。

# 使用 Swift 开发: 基础知识

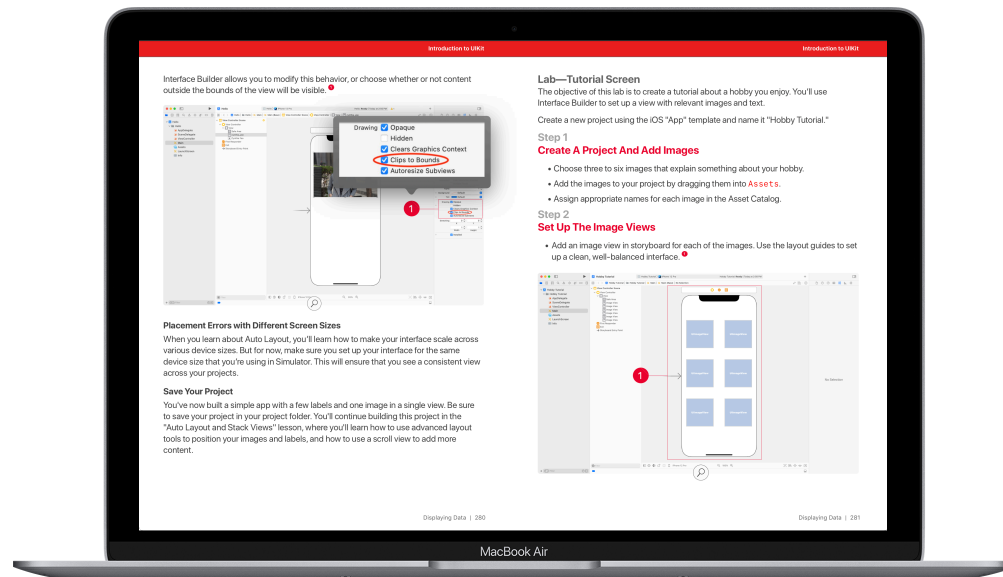


本课程旨在培养学生开发 iOS app 的基本技能。他们将掌握开发者日常使用的 Swift 编程语言的核心概念和做法, 并逐渐熟悉 Xcode 的源代码和 UI 编辑器。学生将能够深入了解 UIKit 框架, 以创建遵循标准做法的 iOS app, 包括使用常规 UI 元素、布局技巧和常见导航界面。课程中包含了三个引导式 app 项目, 通过分步指导来引导学生在 Xcode 中从零开始构建 app。Xcode playground 提供了一种交互式编程环境, 学生可在其中试验代码并立即看到结果, 从而学习重要的编程概念。此外, 学生还将开始 app 设计之旅, 使用《App 设计工作手册》来定义、制作原型和测试他们的 app 创意。下载: [apple.co/developinswiftfundamentals\\_CN](https://apple.co/developinswiftfundamentals_CN)

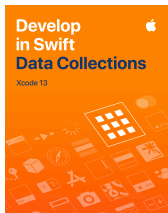
**第 1 单元: App 开发入门。** 学生首先将学习 Swift 中有关数据、运算符和控制流程的基础知识, 还将了解有关文档使用、调试、Xcode、构建和运行 app 以及 Interface Builder 的知识。然后, 他们会运用这些知识来完成名为“灯光”的引导式项目, 创建一个简单的手电筒 app。

**第 2 单元: UIKit 简介。** 学生将探索 Swift 字符串、函数、结构、集合和循环。他们还将学习 UIKit (构成用户界面的系统视图和控件), 以及如何使用“自动布局”和堆栈视图来显示数据。他们会运用这些知识来练习完成名为“苹果派”的引导式项目, 构建一个猜字游戏 app。

**第 3 单元: 导航和工作流程。** 学生将探索如何使用导航控制器、标签栏控制器和过渡来构建简单的工作流程和导航层次结构。他们还将了解 Swift 中两个功能强大的工具: 可选类型和枚举。他们会运用这些知识来练习完成名为“性格测试”的引导式项目, 构建一项个性化的调查, 根据用户的回答作出有趣的回应。



# 使用 Swift 开发: 数据收集

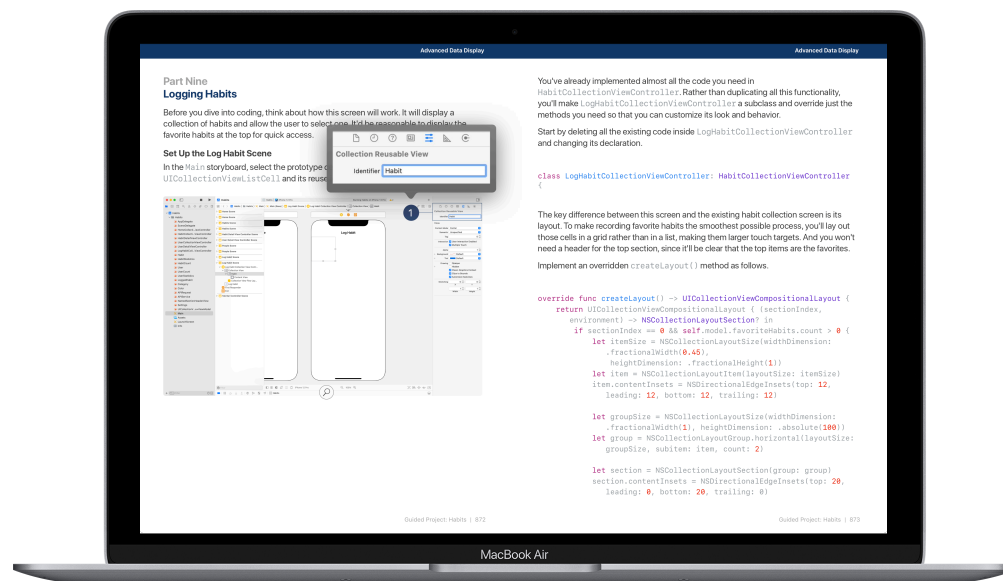


学生将步入更深层次的 iOS app 开发, 创建更复杂、功能更强大的 app, 从而拓展在《使用 Swift 开发: 基础知识》中学习的知识和技能。他们将处理服务器中的数据, 并探索新的 iOS API, 以实现更丰富的 app 体验, 例如以多种格式显示大量数据。课程中包含了三个引导式 app 项目, 分步引导学生在 Xcode 中从零开始构建 app。Xcode playground 提供了一种交互式编程环境, 学生可在其中试验代码并立即看到结果, 从而学习重要的编程概念。下载: [apple.co/developinswiftdatacollections](https://apple.co/developinswiftdatacollections)

**第 1 单元: 表格和持久性。** 学生将学习滚动视图、表格视图, 并了解如何构建复杂的输入屏幕。他们还会探索如何存储数据、与其他 app 共享数据, 以及如何使用用户照片库中的图像。他们会运用新技能来完成名为“列表”的引导式项目。“列表”是一个任务跟踪 app。在该 app 中, 用户可以在熟悉的表格型界面中添加、编辑和删除项目。

**第 2 单元: 使用 Web。** 学生将学习有关动画、并发和使用 Web 的知识。他们将运用所学知识来完成一个名为“餐厅”的引导式项目。“餐厅”是一个可自定义菜单的 app, 以使用户查看餐厅提供的菜品以及提交订单。该 app 使用了 Web 服务, 通过该服务, 学生可以使用自己的菜单项和照片来设置菜单。

**第 3 单元: 高级数据显示。** 学生将学习如何使用集合视图以高度可自定义的二维布局显示数据。他们还将探索 Swift 泛型的强大功能, 并综合运用他们所学的各种技能, 构建一个用于管理复杂数据集并提供可自定义界面的 app。





# 运用 Apple 产品教授编程

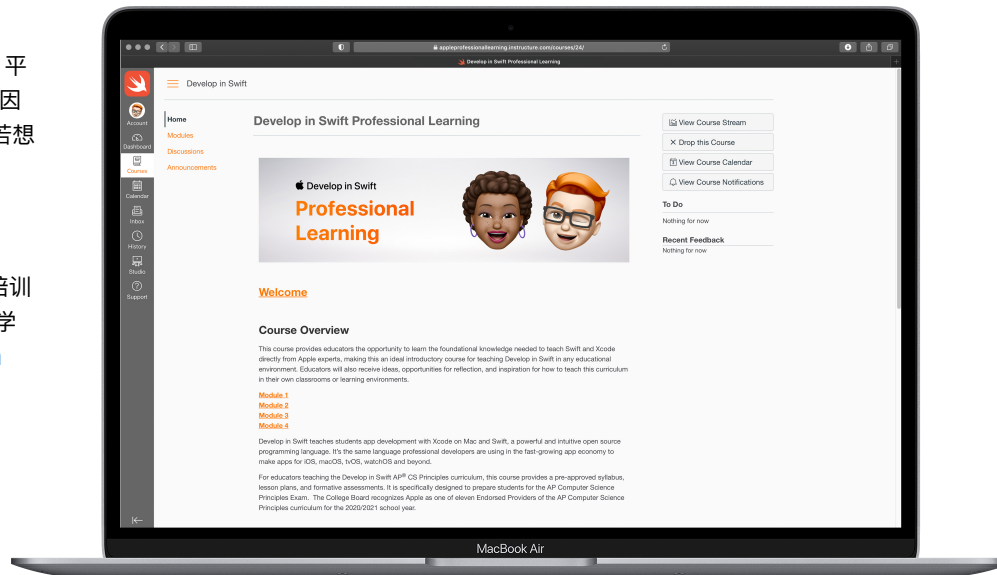
在编程教学过程中, 你所教授的不仅仅是一门技术语言, 更是思考和实现创意想法的全新方式。Apple 提供了多种免费资源助你将代码教学融入课堂, 无论你刚刚起步, 还是已准备好带领学生获得 Swift 认证, 都能从中获益。《人人能编程》课程帮助教师运用互动式关卡和有趣的角色, 引领学生通过 Swift Playgrounds app 进入编程世界。《使用 Swift 开发》课程让学生可以轻松地自行设计并构建功能完备的 app, 从而被引领进 app 开发的世界。Apple 还推出了师资培训来为教育工作者提供支持, 帮助你开始教授《人人能编程》和《使用 Swift 开发》课程。

## 免费的自学式在线师资培训

《使用 Swift 开发: 探索》和《AP® 计算机科学原理》课程通过 Canvas by Instructure 平台提供。参与者将直接向 Apple 教育专家学习教授 Swift 和 Xcode 所需的基础知识, 因而这是教育工作者的理想入门课程, 有助于在各种教育环境中教授《使用 Swift 开发》。若想进一步了解, 请访问 [apple.co/developinswiftexplorationspl](https://apple.co/developinswiftexplorationspl)。

## 邀请 Apple 师资培训 Specialist 专家到你的学校

对于有兴趣继续深造的教育工作者, Apple 师资培训 Specialist 专家会组织为期多天的培训活动, 旨在提供引人入胜的实操型学习体验, 帮助教育工作者推行创新教学实践, 从而提高学生的参与度。若想进一步了解 Apple 师资培训, 请发送电子邮件至 [apla22@apple.com](mailto:apla22@apple.com)



## 使用 Swift 开发 App 证书

教育工作者向学生讲授如何使用 Swift 开发 app, 可以帮助学生通过获得行业认可的证书, 为将来从事与 app 生态经济有关的职业做好准备。获得“使用 Swift 开发 App”证书, 即表明已掌握《使用 Swift 开发: 探索》和《使用 Swift 开发: 基础知识》免费课程中所介绍的使用 Swift、Xcode 及 app 开发工具的基础知识。成功通过“使用 Swift 开发 App”考试的学生, 将会获得一枚数字徽章。他们可以将徽章添加到简历、作品集、电子邮件中, 也可以在职场网络和社交媒体网络中分享。若要了解更多信息, 请访问: [certiport.com/apple](https://certiport.com/apple)



### APP DEVELOPMENT WITH SWIFT

Associate

#### 使用 Swift 开发 App 专员

成功通过“使用 Swift 开发 App 专员”考试的高中或高等教育学生, 在探索 iOS app 开发的同时, 展示了他们就计算技术及 app 对社会、经济和文化所产生影响的知识的掌握情况。该证书与《使用 Swift 开发: 探索》课程相配套。



### APP DEVELOPMENT WITH SWIFT

Certified User

#### 使用 Swift 开发 App 认证用户

成功通过“使用 Swift 开发 App 认证用户”考试的高等教育学生, 展示了他们使用 Swift 开发 iOS app 的基本技能。他们已掌握专业 Swift 程序员日常使用的核心概念和做法。该证书与《使用 Swift 开发: 基础知识》课程相配套。

## 其他资源



### App 设计工作手册

《App 设计工作手册》采用设计思维框架来教授学生 app 设计, 也就是开发 iOS app 的基本技能。学生将在 app 设计周期的每个阶段中探索 app 设计与 Swift 编程之间的关系, 从而将自己的 app 创意变为现实。下载地址: [apple.co/developinswiftappdesignworkbook\\_CN](https://apple.co/developinswiftappdesignworkbook_CN)



### App 展示活动指南

鼓励学生在社区活动 (如项目演示或 app 展示活动) 中分享自己的编程成果, 为学生的创造力喝彩。《App 展示活动指南》为此提供了实用的支持, 帮助你举办线上或线下 app 展示活动。下载地址: [apple.co/developinswiftappshowcaseguide\\_CN](https://apple.co/developinswiftappshowcaseguide_CN)



### Swift Coding Club

Swift Coding Club 提供了一种有趣的 app 设计方式。其中包含若干活动, 帮助学生在 Mac 上的 Xcode playground 中学习 Swift 编程概念。学生与同伴合作设计出 app 原型, 并思考代码如何能改变他们周围的世界。下载地址: [apple.co/swiftcodingclubxcode\\_CN](https://apple.co/swiftcodingclubxcode_CN)

# K-20 编程资源

无论你的学生是初识编程，还是已经有能力构建自己的第一个 app，均可通过 Apple 提供的各种计划，开展基于 Swift 的编程教学。Swift 是一种编程语言，许多风靡全球的 app 就是专业开发人员用 Swift 构建的。“人人能编程”使用 Swift Playgrounds app，通过互动关卡、有趣的角色和课内外活动，将学生带入 app 设计和编程世界。借助“使用 Swift 开发”，学生可以在 Xcode 中使用 Swift 设计和开发 app，积累实战经验，为升入大学和就业乃至获取行业公认的 app 开发证书做好准备。

| 小学                                 | 初中        | 高中                   | 高等教育    |
|------------------------------------|-----------|----------------------|---------|
| <h2>人人能编程</h2>                     |           | <h2>使用 Swift 开发</h2> |         |
| <br>16 小时                          | <br>45 小时 | <br>45 小时            | 仅限 iPad |
| <br>16 小时                          | <br>45 小时 | <br>45 小时            |         |
| 在 iPad 和 Mac 上使用 Swift Playgrounds |           | 在 Mac 上使用 Xcode      |         |



AP 是美国大学理事会的注册商标, 经许可使用。各项功能可能有所变化。某些功能仅适用于部分地区或语言。© 2021 Apple Inc. 保留所有权利。  
Apple、苹果、Apple 标志、Mac、MacBook Air、Swift、Swift 标志、Swift Playgrounds 和 Xcode 是 Apple Inc. 在美国和其他国家/地区注册的商标。App Store 是 Apple Inc. 在美国和其他国家/地区注册的服务商标。  
IOS 是 Cisco 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标, 并已获授权使用。本材料中提及的其他产品和公司名称可能是其各自公司的商标。  
产品规格会根据情况变动, 恕不另行通知。本资料中的信息仅供参考。Apple 对其使用不承担责任。2021 年 12 月