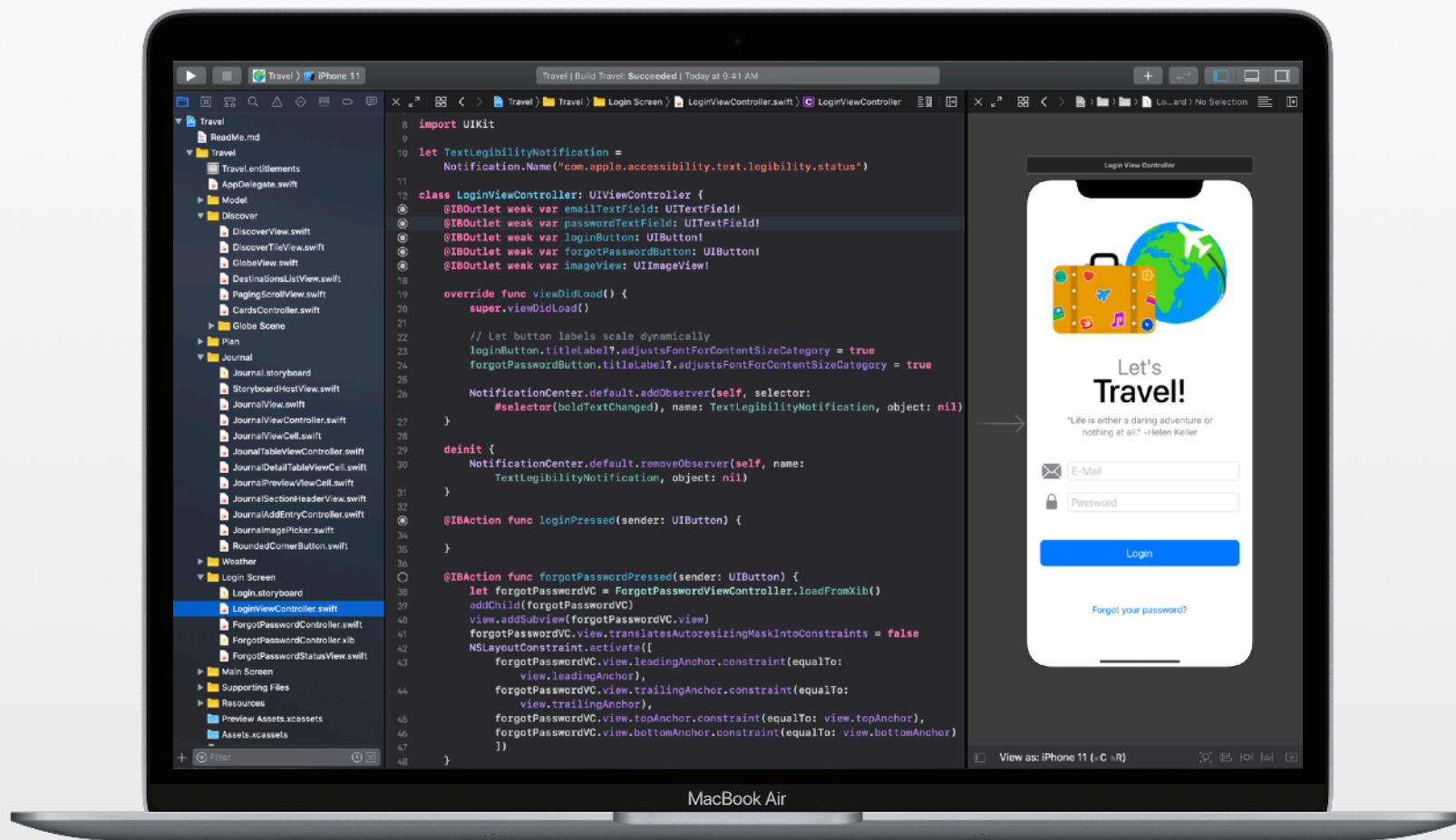


使用 Swift 开发

课程指南



2020 年 7 月

使用 Swift 开发

《使用 Swift 开发》课程教授学生在 Mac 上使用 Xcode 并学习 Swift。Swift 是 Apple 设计的功能强大且直观的开源编程语言。专业开发者就是使用这种语言在快速发展的 app 经济环境中构建适合于 iOS、iPadOS、macOS、Apple tvOS、watchOS 等的 app。《使用 Swift 开发》课程不仅适合编程初学者，也适合拥有编程经验的学生。



高中课程路径

《使用 Swift 开发》课程鼓励学生通过 app 开发来创造性地解决现实世界中的挑战。学生通过“探索”或“基础知识”课程来构建基础知识，然后在“数据收集”中进一步学习更高级的概念。所有的课程都包括免费的教师指南来支持教育工作者，无论他们是否有教授 Swift 或其他编程语言的经验。

探索

180 小时

学生学习关键的计算概念，为使用 Swift 进行编程构筑坚实的基础。他们将在探索 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。课程会引导学生完成 app 设计过程：针对他们自己的 app 进行集思广益、规划、原型设计和评估。

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 元素和布局。

第 1 单元：App 开发入门

第 2 单元：UIKit 简介

第 3 单元：导航和 workflows

第 4 单元：构建 App

数据收集

180 小时

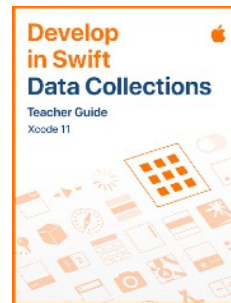
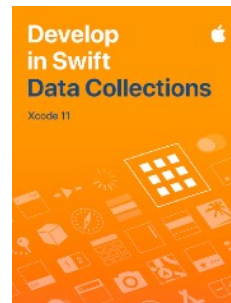
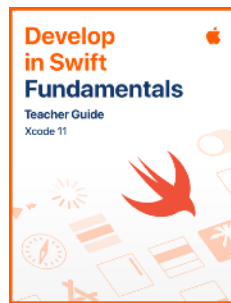
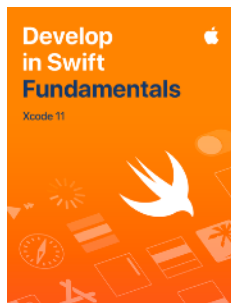
学生通过扩展 iOS app 开发中的工作来创建更复杂、功能更强的 app，从而拓展他们在“基础知识”中学习的知识和技能。他们将使用服务器中的数据，并探索新的 iOS API，这些 API 可提供更丰富的 app 体验，包括以多种格式显示大量数据。学生学习 iOS SDK 的新功能，继续他们的 app 开发之旅。

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

第 4 单元：构建 App



高等教育课程路径

《使用 Swift 开发》课程鼓励学生通过 app 开发来创造性地解决现实世界中的挑战。学生通过“探索”或“基础知识”课程来构建基础知识，然后在“数据收集”中进一步学习更高级的概念。所有的课程都包括免费的教师指南来支持教育工作者，无论他们是否有教授 Swift 或其他编程语言的经验。

探索 一学期

学生学习关键的计算概念，为使用 Swift 进行编程构筑坚实的基础。他们将在探索 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。课程会引导学生完成 app 设计过程：针对他们的 app 进行集思广益、规划、原型设计和评估。

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

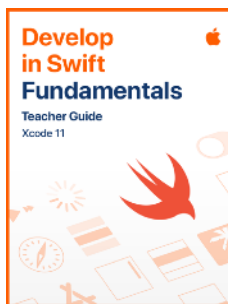
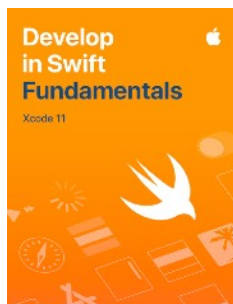
学生培养使用 Swift 开发 iOS app 的基本技能。他们将掌握 Swift 程序员日常使用的核心概念和做法，并逐渐熟悉 Xcode 的源代码和 UI 编辑器。学生将能够创建遵循标准做法的 iOS app，包括使用常规 UI 元素和布局。

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

第 4 单元：构建 App



数据收集 一学期

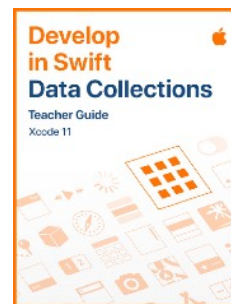
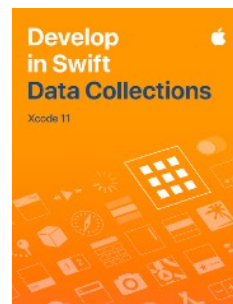
学生通过扩展 iOS app 开发中的工作来创建更复杂、功能更强的 app，从而拓展他们在“基础知识”中学习的知识和技能。他们将使用服务器中的数据，并探索新的 iOS API，这些 API 可提供更丰富的 app 体验，包括以多种格式显示大量数据。学生学习 iOS SDK 的新功能，继续他们的 app 开发之旅。

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

第 4 单元：构建 App



课程概览

《使用 Swift 开发》课程旨在指导高中和高等教育学生自行设计并构建功能完备的 app。除了培养新技能，学生还将掌握重要的编程概念，甚至还能凭借自己的 Swift 和 Xcode 知识获得 AP® 学分或行业认可的证书。获得证书的学生可以将数字徽章分享到职业社交网络上，表明自己已经做好了相应的行业准备。

无论是否有教授 Swift 或其他编程语言的经验，都可以使用辅助教师指南为教育工作者提供的工具，与有志于此的 app 开发者深入互动。对于课后或暑期学习计划，我们会提供 Swift Coding Club 补充资料。App 展示活动则为志向远大的编程人员提供了一个机会，让他们在课堂内外彰显自己的创造力。

字符串

要构建的内容

- 用于构建空游戏的程序。
- 能组合的歌词生成器。

内容提要

- 如何在编程中使用文本。
- 如何使用程序更改和组合字句。
- 什么才算是 Swift 程序的文本。

关键词汇

- Character (字符)
- Escape character (转义字符)
- Escape sequence (转义序列)
- Quick Look button (快速查看按钮)
- String (字符串)
- String interpolation (字符串插值)
- String concatenation (字符串串联)
- Unicode

开始构建

打开并下载文件名为“字符串.playground”文件，然后按照说明进行操作。



反思问题

你使用的哪些 **app** 是显示文本的？

你向哪些 **app** 中通过键入或手写的方式输入文本？

你使用的 **app** 是否会根据输入的文本内容不同而表现不同？

43

44

第1单元 绪 | 设计

1.4

以人为本的设计

分析技术

通过本课程的学习,你会对电脑在现代生活中的作用有更深的理解。事实上,你很快就会发现,计算创新触及到了我们生活的方方面面。计算创新可以是物理设备、软件或非物理计算概念。所有计算创新都包括了电脑程序,电脑程序是计算创新的一部分。

同时,你会体会到,每一项数字技术都是由人设计的,是为人而设计的。数字技术也是为了一个特定的目的而设计的,例如解决一个问题、简化一项任务,或者提供自我表达。

分析

问问你的同学,他们一天使用了多少个通信 app。

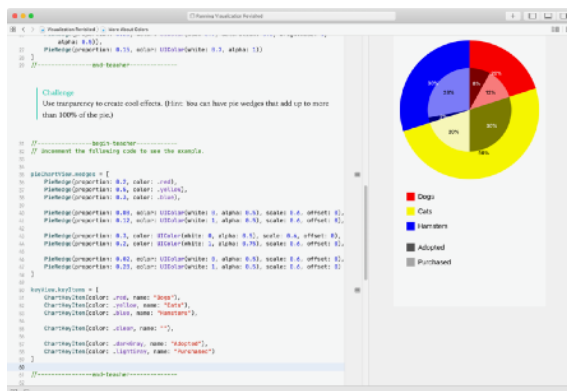
从发信息到在社交媒体上发布,再到对共享文档进行评论,人们都处于一种近乎稳定的对话状态。你可能会认为这种稳定的状态是理所当然的,但请了解一下过去的情况。调查通信技术是如何随着时间的推移而发展起来的,创建一个信息图表,展示通信技术的演变。

76

主要功能

Xcode playground

学生将一边在 playground 中编写代码一边学习编程概念。Playground 是一种交互式编程环境，在其中可以试验代码并立即查看结果。



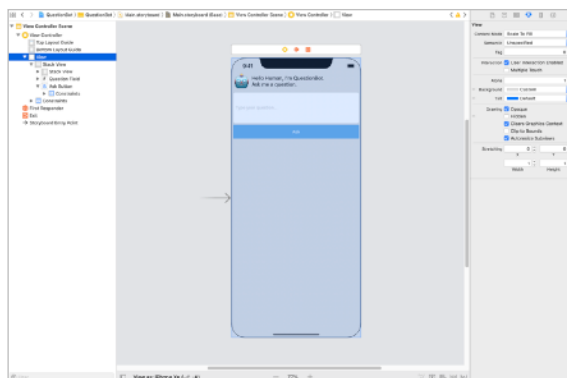
交互式小组件*

通过使用照片图库、交互式图像和 Keynote 讲演文件，学生可以研究日常活动和工具，从搜索 Web 和拍照到在社交媒体上进行互动等等，同时探索背后的技术及其对社会的影响。



引导式 App 项目

学生可以利用所提供的项目文件，尝试使用特定代码片段，而无需从头开始构建整个 app。他们可以按照辅助图像和视频中的指示来运用所学知识。



分步指导

通过包含图像和视频的详细说明，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



学生学习关键的计算概念，为使用 Swift 进行编程构筑坚实的基础。他们将在探索 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。

第 1 单元：值。学生将学习 Swift 编程的基本单位，即贯穿代码的值，包括文本和数字。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。学生们都关注了电视俱乐部的成员，因为他们期待着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你的个人信息，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，从而使代码结构化，还将探索 Swift 如何使用类型来区分不同类型的数据。最后要完成的项目是能够响应用户键盘输入的 QuestionBot app。

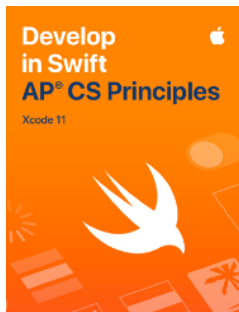
情境 2：观剧派对。电视俱乐部的故事继续进行，成员们一边看剧一边互发短信聊剧情。学生探索数据在设备的最底层是如何表示的，以及如何在互联网上传输。他们还将进一步了解数据的安全性和隐私性。

第 3 单元：组织数据。学生探索如何使用结构创建自定类型，如何将大量项目分组到数组中，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，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。学生在 Xcode 和 Interface Builder 中通过完成引导式项目来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：AP[®] 计算机科学原理



作为大学理事会认可的 2020-2021 学年的课程提供商，Apple 制作了《使用 Swift 开发：AP[®] 计算机科学原理》课程，帮助学生做好《AP[®] 计算机科学原理》考试的准备。此课程基于《使用 Swift 开发：探索》课程，可帮助学生学习关键的计算概念，为使用 Swift 进行编程构筑坚实的基础。

《使用 Swift 开发：AP[®] 计算机科学原理》课程符合大学理事会的课程要求，采用了涵盖基础计算机科学概念的“五大领域”教学法。这些领域包括创意开发、数据、算法和编程、计算系统和网络以及计算的影响。此课程还包含描述学生将如何探索学习目标的六种计算思维实践：计算解决方案设计、算法和程序开发、程序开发中的抽象、代码分析、计算创新和负责任的计算。

第 1 单元：值。学生将学习 Swift 编程的基本单位，即贯穿代码的值，包括文本和数字。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。学生们都关注了电视俱乐部的成员，因为他们期待着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你的个人信息，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，从而使代码结构化，还将探索 Swift 如何使用类型来区分不同类型的数据。最后要完成的项目是能够响应用户键盘输入的 QuestionBot app。

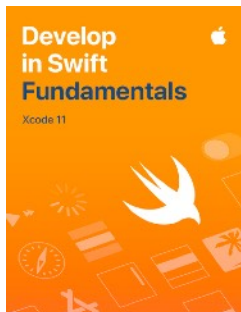
情境 2：观剧派对。电视俱乐部的故事继续进行，成员们一边看剧一边互发短信聊剧情。学生探索数据在设备的最底层是如何表示的，以及如何在互联网上传输。他们还将进一步了解数据的安全性和隐私性。

第 3 单元：组织数据。学生探索如何使用结构创建自定类型，如何将大量项目分组到数组中，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，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。学生在 Xcode 和 Interface Builder 中通过完成引导式项目来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



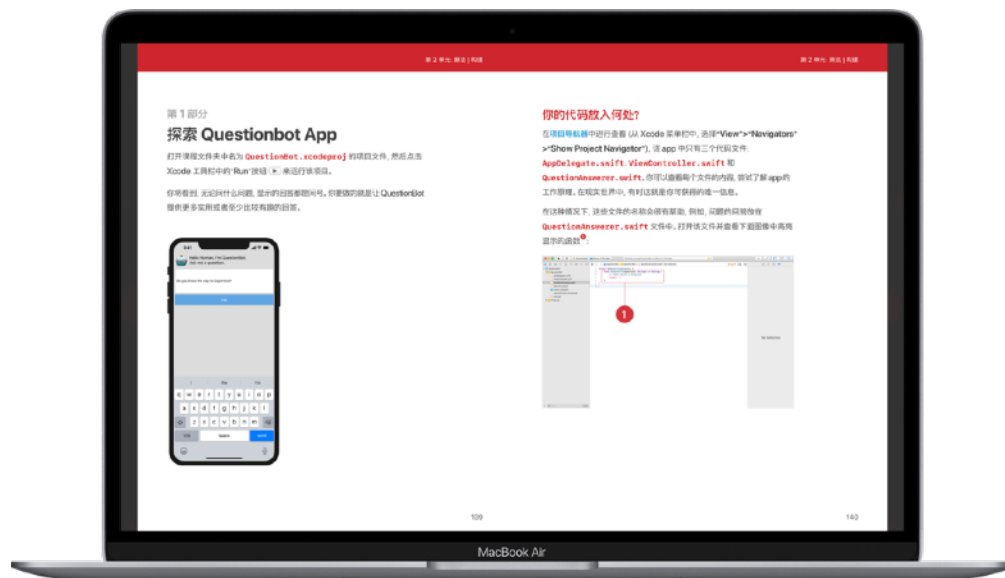
学生培养使用 Swift 开发 iOS app 的基本技能。他们将掌握 Swift 程序员日常使用的核心概念和做法，并逐渐熟悉 Xcode 的源代码和 UI 编辑器。学生将能够创建遵循标准做法的 iOS app，包括使用常规 UI 元素和布局。

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。在该项目中，他们将创建一个简单的手电筒 app。

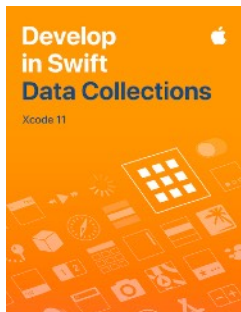
第 2 单元：UIKit 简介。学生将探索 Swift 字符串、函数、结构、集合和循环。他们还将学习 UIKit (构成用户界面的系统视图和控件)，以及如何使用“自动布局”和堆栈视图来显示数据。他们会运用这些知识来练习完成名为“苹果派”的引导式项目，即构建一个猜字游戏 app。

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。“性格测试”是一种个性化调查，可以向用户提供有趣的回答。

第 4 单元：构建 App。学生将学习设计周期并按照该周期来设计自己的 app。他们将探索如何对自己的设计进行开发和迭代，以及如何制作原型来进行引人入胜的演示，从而推进他们的项目，迈向成功的 1.0 版本。



使用 Swift 开发：数据收集



学生通过扩展 iOS app 开发中的工作来创建更复杂、功能更强的 app，从而拓展他们在“基础知识”中学习的知识和技能。他们将使用服务器中的数据，并探索新的 iOS API，这些 API 可提供更丰富的 app 体验，包括以多种格式显示大量数据。学生学习 iOS SDK 的新功能，继续他们的 app 开发之旅。

第 1 单元：表格和持久性。 学生了解有关滚动视图、表格视图以及构建复杂输入屏幕的相关知识。他们还会探索如何存储数据、与其他 app 共享数据以及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，在其中用户可以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，并综合运用他们所有的技能，来构建一个用于管理复杂数据集并提供可自定义界面的 app。

第 4 单元：构建 App。 学生将学习 app 设计周期并按照该周期来设计自己的 app。他们将探索如何对自己的设计进行开发和迭代，以及如何制作原型来进行引人入胜的演示，从而推进他们的项目，迈向成功的 1.0 版本。



补充资源



App 设计日志

在能够开始使用 Swift 开发 app 之前，学生可以先思考一下自己想要设计并构建的 app 类型。《App 设计日志》可引导学生进行设计思维项目，帮助他们根据自己的想法制作原型，与同伴一起测试 app，并改进用户体验。



App 展示活动指南

鼓励学生在社区活动 (如项目演示活动或 app 展示活动) 中分享他们的编程成果，以此来赞赏学生的创造力。《App 展示活动指南》可以提供实用的支持，以帮助你规划并举办展示活动。



Swift Coding Club

Swift Coding Club 是一种有趣的 app 设计方式。活动是基于在 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。

通过 Swift 认证，帮助学生在 app 经济中脱颖而出

讲授使用 Swift 开发 app 的教育工作者可以帮助学生凭借对于 Swift 和 Xcode 的了解获得认可。Swift 的 app 开发认证以“基础知识”和“数据收集”课程为基础，帮助学生在 iOS app 开发领域脱颖而出，竞争高需求岗位。通过 Certiport 举办的考试，获得 Swift 的 app 开发认证，表明学生已经做好了成为 app 开发者的下一步准备。了解更多信息：www.certiport.com/apple

其他资源

使用 Swift 开发

- [“使用 Swift 开发”计划](#)
- [“使用 Swift 开发 App”一级认证](#)
- [Canvas Commons](#) 上的《使用 Swift 开发》

人人能编程

- [人人能编程计划](#)
- [人人能编程解谜闯关](#)
- [人人能编程解谜闯关教师指南](#)
- [Swift Playgrounds app](#)

关于 Swift

Swift 是 Apple 开发的一种强大而直观的编程语言，Swift 不仅非常适合编程初学者，功能也十分强大。Swift 的设计，可以让编程者从编写像“Hello, world!”这类最简单的程序，一直拓展到编写世界上最先进的软件。了解有关 [Swift](#) 的更多信息。

关于 Xcode

Xcode 是一款 Mac app，用于构建所有其他 Mac app 和所有 iOS app。它可以提供你需要的所有工具，以打造精彩的 app 体验。你可以从 Mac App Store [免费下载](#) 这个 app。详细了解 [Xcode](#)。

