

机器学习纳米学位学员手册

最近更新：2017-06-04

概述	2
纳米学位项目简介	3
报名与注册	4
机器学习（入门）学习时间线	4
机器学习（入门）实战项目	6
机器学习（进阶）学习时间线	7
机器学习（进阶）实战项目	9
如何成功毕业	10
寻求帮助和支持	11
如何使用教室	14
常见问题解答	18
附录	20

概述

欢迎加入优达学城（Udacity）机器学习（入门）基石纳米学位／机器学习（进阶）纳米学位项目！通过阅读此手册，你将了解课程的内容和目标，如何在需要时获得帮助，以及要从此项目毕业，你需要做些什么。

请在正式开始学习前仔细阅读此文档，如果你还有我们没有回答到的问题，请随时[点击此处](#)发送请求，或微信小助手与我们联系。优达学城团队非常乐意回答你的任何问题。



再次欢迎你的加入，我们迫不及待看到你的学习成果，并预祝你在未来的职业道路上取得成功！

祝学习愉快，
优达学城团队

纳米学位项目简介

纳米学位项目是由优达学城与 Google、亚马逊、Facebook、AT&T 等科技行业领导者共同打造的学习认证项目。我们相信，获得来自全球领先科技企业的培训和认可，是让学员成为能驱动企业创新变革的抢手人才的最好方式。正是这些顶尖公司定义着优秀人才的标准，影响着整体市场的招聘趋势。

纳米学位项目拥有以下特点：

- 1. 来自行业领导者的课程和认证** - 教学内容来自全球领先企业，毕业学员满足 Google、Facebook、亚马逊等企业的领先人才标准。
- 2. 最前沿技术，为未来所需** - 学员掌握机器学习、人工智能开发、机器学习（入门）等全球最前沿的热门技术，驱动企业创新变革，保持所在团队的持续竞争力。
- 3. 基于实战项目** - 纳米学位项目的核心是完成一系列实战项目。我们从合作企业处了解到，要让学员掌握技术并且获得认可，实战是最好的方式。你将亲手尝试一系列实战项目，并获得逐行的代码批改和反馈！
- 4. 灵活模式，超高性价比** - 纳米学位项目紧凑而灵活，让学员可以自由掌控学习进度。创新的教学模式，让学员仅需投入远低于同类培训的成本，即可获得全球最好的技术教育。
- 5. 进阶纳米学位毕业学员获得职业发展支持** - 有需要的毕业学员，将获得技术简历优化辅导（以英文提供）、名企职位内推等职业发展支持，帮助他们一步步接近自己的职业目标。

机器学习（入门）基石纳米学位／机器学习（进阶）纳米学位项目除了拥有以上特点，还提供：

- 1. 同步学习小组，在导师监督下加速成长** - 你将加入学习小组，认识志同道合的伙伴，在专业导师全方位辅导和监督下，用最高效率掌握前沿技术，成为抢手人才。
- 2. 项目直播辅导** - 除了学习来自硅谷领先企业的课程视频、实战项目，你还可以参与针对项目的中文直播辅导。具体参与方法，详见后文【寻求帮助和支持】章节。

报名与注册

机器学习（入门）课程将为你的机器学习工程师之路打下坚实的基础，它从零开始循序渐进地引导你学习 Python 编程，微积分基础、线性代数基础以及统计学基础，让你熟练使用 numpy、pandas 和 matplotlib 等数据科学必备工具；机器学习（进阶）课程直接带你进入机器学习环节，它会涉及监督学习，非监督学习，增强学习和深度学习，把你塑造成一名优秀的机器学习工程师。

如果你不了解 Python，没学过或者忘记了微积分和线性代数，不了解统计学，我们推荐你学习机器学习（入门）课程；如果你熟练掌握 Python，了解微积分和线性代数，但对机器学习并不了解，我们推荐你学习机器学习（进阶）课程。

学员一般需要每周投入 10 小时以完成课程，通常可以在 16 周内完成机器学习（入门）课程，在 24 周内完成机器学习（进阶）课程。在报名之前，请确保您每周可以投入足够的时间学习课程。

机器学习入门和进阶课程均不提供免费试用期。但在开课后 7 天内可无条件退款。

机器学习（入门）学习时间线

第一周 - 编程导论

配置开发环境；第一个编程练习；变量和字符串。

第二周 - 用程序来实现重复性的工作

从输入到函数到输出；控制流和循环：if 和 while。

第三周 - 管理数据

结构化数据：列表和 for 循环；如何解决问题。

第四周 - 类与函数

使用函数；处理文件。

第五周 - 标准库的函数

画乌龟；脏字检测器。

第六周 - 类与函数

电影网站制作；高级类的创建。

第七周 - 创建电影网站

了解面向对象编程；亲手实现一个电影网站页面。

第八周 - 描述统计学入门

研究方法介绍；可视化数据；集中趋势；可变性；标准化；正态分布；取样分布。

第九周 - 推论统计学入门

预估；假设检验；T 检验；ANOVA；相关；回归；卡方检验。

第十周 - 向量

学习向量的基本操作；写一个函数库来实现向量的基本操作。

第十一周 - 交点

学习交点的几何和代数表达和如何解决现实世界的问题；编写算法计算一组直线或平面的交点。

第十二周 - 数据分析流程

学习如何用数据来回答问题。

第十三周 - NumPy 与 Pandas

一维数据的 NumPy 和 Pandas 操作；二维数据的 NumPy 和 Pandas 操作。

第十四周 - 数据建模

了解数据的基本类型；学习如何用 sklearn 处理数据集。

第十五周 - 评估和验证

学习如何用准确率或者召回率等指标来测试以及衡量提高表现。

机器学习（入门）实战项目

实战项目 1 - 电影预告片主页

使用函数和类编写一个电影网站，用来展示你最喜爱的电影的海报和预告片。

实战项目 2 - 分析心理学现象

使用描述统计学和统计检验分析斯特鲁普效应——一个实验心理学的经典成果。为读者提供直观的数据可视化，并根据实验结果，利用统计推断得出结论。

实战项目 3 - 线性代数

通过代码实现一个矩阵求逆。

实战项目 4 - 探索数据集

选择优达学城提供的任一数据集，并使用 NumPy 和 Pandas 进行分析，体验从提出问题到发现成果的整个数据分析过程。

实战项目 5 - 预测房价

利用统计分析工具对观测数据建立模型，并评估你的模型的表现好坏。

机器学习（进阶）学习时间线

第一周 - 统计分析

分析数据集中的特点，例如平均值，中位数，标准差以及分位数等。

第二周 - 数据建模

了解数据的基本类型；学习如何用 sklearn 处理数据集。

第三周 - 评估和验证

学习如何用准确率或者召回率等指标来测试以及衡量提高表现。

第四周 - 了解错误和复杂度

了解错误类型、过拟合、欠拟合；学习如何用学习曲线，模型复杂度来识别问题；应用交叉验证等技术提示你模型的表现。

第五周 - 监督学习

回归和分类的区别；用线性回归预测价格；用对数几率回归来预测状态。

第六周 - 决策树

训练决策树来预测状态；用信息熵来构建递归决策树。

第七周 - 神经网络

神经网络的定义；用反向传导训练一个神经网络；从一个单个神经元构建一个神经网络。

第八周 - 支持向量机

学习如何训练支持向量机来对数据进行线性分割；用核方法来训练支持向量机使它能够分割线性不可分的数据。

第九周 - 非参数模型

基于实例的模型。

第十周 - 贝叶斯方法

学习贝叶斯法则，了解如何用朴素贝叶斯算法来预测数据；用贝叶斯方法来训练模型；用贝叶斯推断来创建多变量贝叶斯网络；贝叶斯自然语言处理迷你项目。

第十一周 - 集成学习

通过 Boosting 来增强传统算法；随机森林；AdaBoost。

第十二周 - 聚类

学习数据聚类的基本方法；使用 K-平均算法来聚类数据；Single Linkage 聚类法；高斯模型和最大期望算法。

第十三周 - 特征工程

归一化你的数据；学习如何为训练选择最佳特征。

第十四周 - 降低维度

用主成分分析和独立成分分析来降低特征维度。

第十五周 - 强化学习

学习基本的马尔可夫决策过程；用 Q-学习寻找最优策略。

第十六周 - 博弈论

扑克策略；纳什均衡；极小化极大策略。

第十七周 - 机器学习到深度学习

深度学习基础，包括 softmax、独热编码和交叉熵；简单的线性分类模型，例如对数几率回归以及与之相关的损失函数。

第十八周 - 深度神经网络

回顾：什么是神经网络？激活函数：sigmoid、tanh 和 ReLu；如何用反向传播和链式法则来训练神经网络；如何用正则化和dropout等方法提示神经网络表现。

第十九周 - 卷积神经网络

什么是卷积神经网络；卷积神经网络如何用于图片识别。

第二十周 - 针对文本和有序数据的深度模型

如何用深度神经网络实现 Word2Vec 对文本进行建模；循环神经网络基础；长短期记忆人工神经网络 LSTM。

机器学习（进阶）实战项目

实战项目 1 - 预测房价

利用统计分析工具对观测数据建立模型，并评估你的模型的表现好坏。

实战项目 2 - 为慈善机构寻找捐助者

学习如何训练决策树、SVM、神经网络等监督学习模型，用来预测已标记数据。

实战项目 3 - 创建客户细分

学习如何找出未标记数据中的模式和结构，进行特征变换，提高模型的预测表现。

实战项目 4 - 训练智能车学会驾驶

使用 Q-学习等强化学习算法，训练人工智能体，使它能够对周围环境做出最佳选择。

实战项目 5 - 物体识别

搭建一个神经网络，可以识别图片中的物体。

实战项目 6 - 毕业项目 选择一：训练特斯拉

根据车辆的前置相机所拍摄的路况图像，实现对车辆转向角度的预测。

实战项目 7 - 毕业项目 选择二：驾驶员状态检测

使用深度学习方法检测驾驶员的状态，有效降低事故发生。

实战项目 8 - 毕业项目 选择三：猫狗大战

使用深度学习方法识别图片中是猫还是狗。

实战项目 9 - 毕业项目 选择四：文档自动分类

利用自然语言处理技术对大量分档实现精准自动归类。

职业发展实战项目

你还可以尝试进行多个职业发展实战项目，包括：求职信审阅、简历审阅、GitHub 个人资料审阅、领英个人资料审阅、优达学城职业资料审阅和前端工程师模拟面试。

请注意，这些项目是可选的，不完成这些项目，你也可以申请毕业。但如果你打算在毕业后找工作，我们强烈建议里尝试这些项目。虽然这些项目主要针对美国求职市场设计，但仍能给你很多启发和锻炼。

如何成功毕业

通过机器学习（入门）课程所包含的 5 个实战项目，你将获得机器学习基石纳米学位。通过机器学习（进阶）课程所包含的 6 个实战项目（只需要从多个可选毕业项目中选择一个完成），你将获得机器学习纳米学位。你不需要完成机器学习（进阶）课程中所包含的可选项目和职业发展项目，也可以申请毕业，但我们强烈建议你尝试这些项目。

我们的机器学习（入门）家通过对大多数成功学员的访谈，总结了以下四个建议：

1. 积累惯性，每天至少学习一小时
2. 点滴积累，一有时间就打开教室学习
3. 练习，练习，再练习
4. 努力尝试，经常尝试

做到这些，你离成功毕业就不远了！

当你已满足毕业条件，你会在“我的教室”中看到“开始毕业”按钮，点击按钮，即可开始毕业流程！你也可以[点击此处](#)申请毕业，我们会审核您的项目完成情况，并为您安排毕业面试。完成毕业面试后，你将拿到毕业证书，成功毕业！

寻求帮助和支持

优达学城的使命，是帮助你更快地实现自己的职业目标。因此，我们为每一位优达学员提供多样的支持渠道，包括：

1) 在线提交请求

如果你遇到任何技术上的问题，或是对优达学城有任何疑问和建议，但是不确定要通过哪种渠道反馈，那么在线提交请求是联系优达学城的工作人员最好的方式。

你可以[点击此处](#)发送请求。不要害羞，不论是什么问题，我们都乐意为您解答。

2) 导师/助教答疑的论坛

在优达学城，你不是独自一人学习。还有很多同样学习这门课程的同学，他们与你有着同样的目标。你可以前往优达论坛找到你的同学们，通过有效地提问和参与讨论，每一位同学（不论是现在还是将来）都将从你的发言中获益。

优达学城的中文论坛地址是：<https://discussions.youdaxue.com/>。你会在论坛中看到你加入的纳米学位的相应板块。当你在学习过程中遇到问题，请随时前往论坛，看看是否已经有人提出过类似问题，提出你自己的问题，或是回答其他同学的问题。

优达学城导师、助教和很多你的同学都活跃在论坛，他们无比乐意为你提供帮助。[这个指南](#)可以帮助你熟悉如何使用论坛，现在就去看看吧！

3) 导师1对1答疑

如果你更喜欢与导师面对面交流，你还可以与导师 预约“1对1”，在 30 分钟的视频会话时间里，课程导师将专门回答你的问题。

预约须知：

- 基于双方时间安排，必须至少提前 24 小时进行预约。
- 基于相互间的诚信，必须至少提前 12 小时取消预约。
- 你必须填写预约的“说明”部分，尽可能详细具体得描述你的问题和你已经进行的尝试，以便导师有时间准备与你的会面。
- 为了让更多同学可以与导师进行一对一，请确保每周预约不超过一次。一周内超过一次的预约会被视为无效。

预约说明：

- 至少提前 24 小时在 1:1 预约日程表上填写预约时段。
- 得到导师的确认后，提前准备相关材料和代码，提高一对一小效率。

如果你是机器学习（入门）学员，[请点击此处预约](#)。如果你是机器学习（进阶）学员，[请点击此处预约](#)。

4) 微信同步交流群

你可能在课程主页点击“开放报名时通知我”后，已经加入前端课程微信交流群。那么恭喜你，你已经在我们的微信同步交流群中了。

我们的目标是让每一个学员都学有所成，顺利毕业。在这个微信群中，你将认识志同道合的小伙伴，以一个群体共同前进。直播辅导详情，也将通过同步学习群通知。

同时群内还有我们的社区助手，随时来帮助你，督促你完成自己的学习目标。如果你还没有加入微信交流群，可以向优达学习助手（微信号：Youduxuexi）发送消息，获取入群二维码。

5) 优等生（Union A）互助班

优等生（Union A）是优达学城发起的在线学习社群，社群以学科为单位组成互助学习小组。“探索、自律、分享”是优等生社群的价值观。在这里，十位同伴与一位导师与你学习、互助答疑，还有社群导师每两周检查同学进度以及定期直播授课。

目前该项目为实验项目，我们将在近期邀请部分学员参与到该项目体验。最新的参与信息我们将在论坛及微信群中更新。

6) 微信服务号（优达学习助手）

你还可以在微信上关注优达学习助手。除了获得学习群二维码之外，还可以绑定你的优达学城账号，收到我们推送的直播详情等课程定制通知。



7) 微信订阅号

想第一时间知道我们最新推出的课程和优惠活动，来自硅谷科技圈的最新资讯，以及帮助你在职场获得成功的经验建议？关注优达学城 Udacity 微信订阅号，我们会用最优质的内容，加速你的成长。



如何使用教室

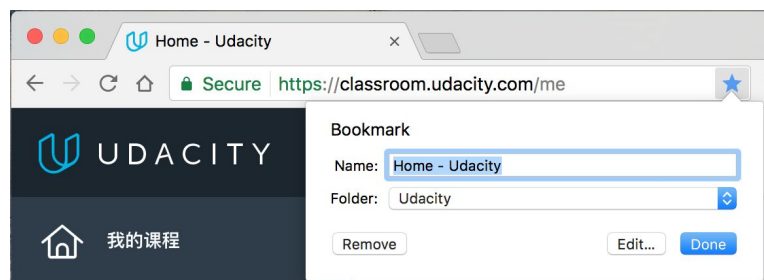
教室（Classroom）是你学习这门课程的地方。你将在教室中观看授课视频，尝试随堂练习，并提交项目。为了保证您获得最好的学习体验，我们推荐您使用 Chrome 浏览器。

进入教室

要进入教室，你只需要在[优达学城主页](#)登陆你的账号，然后点击右上角蓝色“我的教室”。



你也可以将[教室链接](#)收藏到你的浏览器书签，这样就可以方便地直接进入教室了！



了解教室

进入教室后，你会在屏幕右侧看到你加入的课程信息。在屏幕左侧看到菜单栏和设置选项。你应该可以在“我加入的课程”中看到机器学习（入门）或机器学习（进阶）课程的卡片。

你可以点击“续费”，查看自己的纳米学位有效期限；或点击“设置”，更改个人信息、密码、及语言。

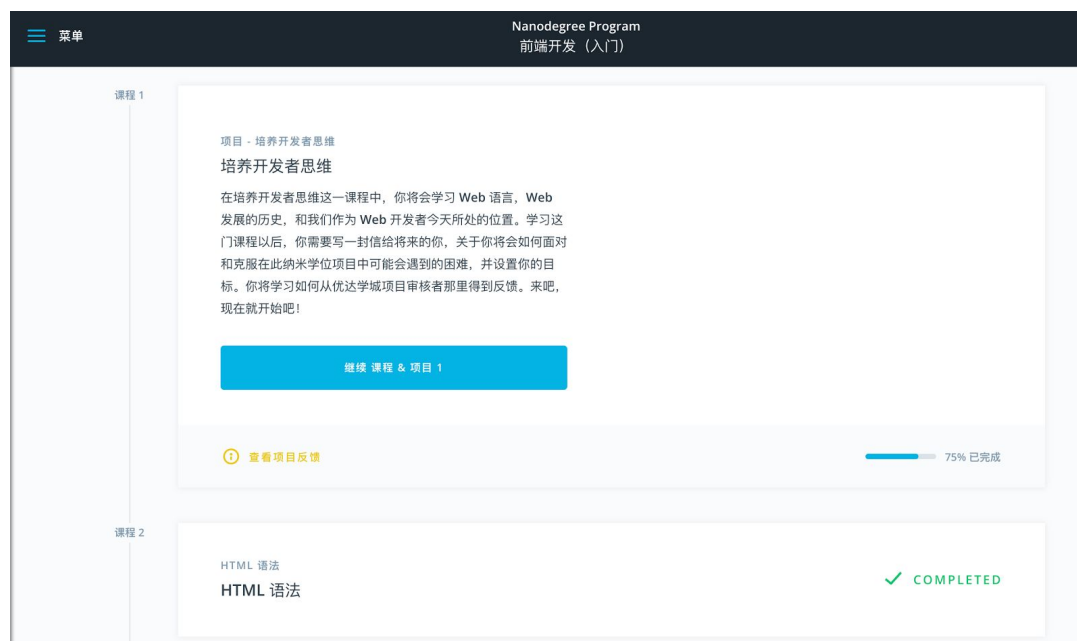


设置

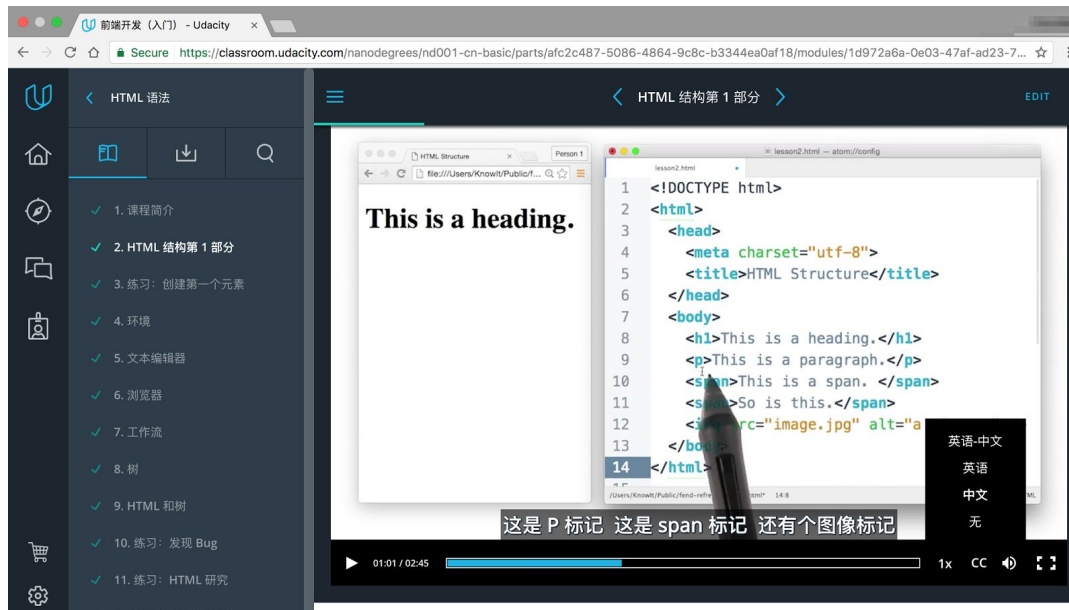


观看视频

点击上图中“查看课程”，你就可以开始学习了。

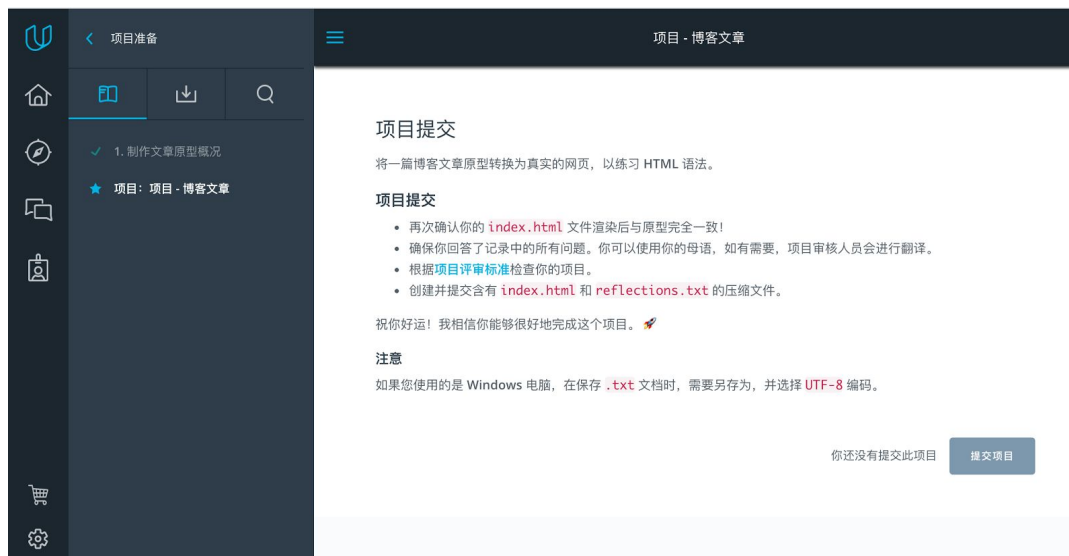


选择你想要学习的课程，比如“HTML 语法”。你会在左侧看到这一课所包含的内容。在右侧，你可以观看视频、阅读文字学习资料，或尝试随堂练习。你可以在视频播放器右下角调节播放速度、选择字幕语言。



提交项目

挑战实战项目，是检验你的学习成果的最好方式。在课程中，你将需要完成一系列实战项目。要提交项目，你只要按照项目说明，在自己的电脑上完成，然后点击“提交项目”，按照说明提交。



教室还有很多奇妙的小功能和细节，等待你去发现！

常见问题解答

为什么要学习机器学习？

机器学习标志着计算机科学、数据分析、软件工程和人工智能领域内的重大技术突破。AlphaGo 战胜人类围棋冠军、人脸识别、大数据挖掘，都和机器学习密切相关。这个纳米学位项目通过丰富、实际的教学内容，教你将预测模型应用于金融、医疗、教育等领域内的大数据处理，帮你为机器学习职位做好准备。

掌握机器学习技能后，我可以做些什么？

掌握机器学习技能后，你可以继续成为：机器学习工程师、高级数据分析师、人工智能工程师和机器人开发工程师。

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程有什么不同？

机器学习（入门）课程将为你的机器学习工程师之路打下坚实的基础，它从零开始循序渐进地引导你学习 Python 编程，微积分基础、线性代数基础以及统计学基础，让你熟练使用 numpy、pandas 和 matplotlib 等数据科学必备工具；机器学习（进阶）课程直接带你进入机器学习环节，它会涉及监督学习，非监督学习，增强学习和深度学习，把你塑造成一名优秀的机器学习工程师。

我如何知道自己适合哪门课程？

如果你不了解 Python，没学过或者忘记了微积分和线性代数，不了解统计学，我们推荐你学习机器学习（入门）课程；如果你熟练掌握 Python，了解微积分和线性代数，但对机器学习并不了解，我们推荐你学习机器学习（进阶）课程。

课程是中文还是英文？视频提供中文字幕吗？

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程的文字资料均提供中文翻译，所有授课视频均提供中文字幕。此外，你还可以预约中文导师1对1辅导，以及直播讲解。

我每周需要投入多长时间学习这两门课程？需要多久可以完成课程？

学员一般需要每周投入 10 小时，通常可以在 16 周内完成机器学习（入门）课程，在 24 周内完成机器学习（进阶）课程。

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程的有效期是多久？

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程的有效期均为 6 个月。

如果我没有在 6 个月内完成所有项目，是否还能继续访问课程内容？

如果你在 6 个月内未完成机器学习（入门／进阶）课程，可以[点击此处](#)申请宽限期来完成纳米学位，宽限期最长不超过 6 个月。

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程提供免费试用吗？

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程均不提供免费试用期。但在开课后 7 天内，可无条件退款。

在一年内毕业，可以获得 50% 学费返还吗？

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程均不提供 50% 学费返还。

机器学习（入门）和机器学习（进阶）课程的退款政策是什么？

你可以在开课日期后 7 天内（第 7 天 23:59 前）[点击此处](#)发起退款申请。请在邮件里注明你的注册邮箱，我们将在收到你的申请之后 10 个工作日内取消您的课程订阅并返还全部学费。

*如果您通过花呗分期付款，请确保您的退款申请日不迟于最近的花呗账单日（每月1日），否则花呗分期可能会收取手续费。关于花呗退款政策，请参考[此处](#)。

附录

优达学城主页：<https://cn.udacity.com/>

我的教室主页：<https://classroom.udacity.com/me>

优达论坛：<https://discussions.youdaxue.com/>

优达学城技术要求：<https://cn.udacity.com/tech-requirements/>

优达学城帮助：<https://udacity-cn.zendesk.com/hc/zh-cn/requests/new>

优达学城订阅号：youdaxue



第一时间获得优达学城和硅谷最新资讯

优达学习助手：Youdaxuexi



让学习小助手回答你的问题