

自己的 职业生 涯



“人工智能是新的电力。它
将改变和改善人类生活的所
有领域。”

吴恩达

目录



学习

简介：编码AI是新的素养。
第一章：职业发展的三个步骤

第二章：为有前途的人工智能职业学习技术技能
第三章：在AI找工作该不该学数学？



项目

第4章：确定成功人工智能项目的范围。
第5章：寻找补充你职业目标的项目
第6章：建立一个显示技能进步的项目组合



工作

第7章：启动人工智能的简单框架求职。

第8章：利用信息访谈发现合适的工作。

第9章：找到适合自己的AI工作。

第十章：在人工智能领域建立职业生涯的关

第十一章：克服冒名顶替综合症

最后的想法：让每一天都有意义

编码人工智能是新的文化

今天，我们想当然地认为，许多人知道如何阅读和写作。我希望有一天，人们知道如何编写代码，特别是为人工智能编写代码，会变得同样普遍。

几百年前，社会并不认为语言素养是一项必要的技能。少数人学会了阅读和写作，其他人都让他们做阅读和写作。识字花了几个世纪才传播开来，现在社会因此变得更加富裕。

文字使人与人之间的交流更深入。代码是人机交流的最深层形式。随着机器在日常生活中变得越来越重要，这种交流变得越来越重要。

传统的软件工程——编写程序，明确告诉计算机要执行的步骤序列——一直是代码素养的主要途径。许多入门编程课程以创建视频游戏或建立网站为例。但人工智能、机器学习和数据科学提供了计算机从数据中提取知识的新范式。这项技术提供了一条更好的编码途径。

很多星期天，我都会从附近的披萨店买一片披萨。柜台后面的绅士几乎没有理由学习如何构建视频游戏或编写自己的网站软件（除了个人成长和获得新技能的乐趣）。

但人工智能和数据科学即使对披萨制造商来说也有很大的价值。线性回归模型可能使他能够更好地估计需求，从而优化餐厅的人员配备和供应链。他可以更好地预测夏威夷披萨的销售——我的最爱！这样他就可以提前做更多的夏威夷馅饼，减少顾客等待的时间。

人工智能和数据科学的使用几乎可以在任何产生数据的情况下找到。因此，与传统软件工程相比，各种各样的职业将发现定制人工智能应用程序和数据衍生见解的更多用途。这使得面向人工智能的编码比传统编码更有价值。它可以让无数个人利用数据让他们的生活更加丰富。

我希望构建基本人工智能应用程序的承诺，甚至比构建基本传统软件的承诺更能鼓励更多的人学习如何编码。如果社会接受这种新形式的读写能力，我们都会受益。

第1章

职业发展的三个步骤

人工智能的快速崛起导致了人工智能工作的快速崛起，许多人正在这个领域建立令人兴奋的职业生涯。职业生涯是一个长达几十年的旅程，道路并不平坦。多年来，我有幸看到成千上万的学生，以及大小公司的工程师，在人工智能领域导航职业生涯。

这里有一个规划你自己路线的框架。

职业发展的三个关键步骤是学习基本技能、参与项目（深化你的技能、建立投资组合和创造影响）和找工作。这些步骤相互堆叠：



这些阶段适用于广泛的职业，
但人工智能涉及独特的元素。
例如：



学习

学习基本技能是一个终生的过程：

人工智能刚刚起步，许多技术仍在发展。虽然机器学习和深度学习的基础正在成熟——课程是掌握它们的有效方式——但除了这些基础，跟上不断变化的技术在人工智能中比更成熟的领域更重要。



项目

从事项目工作通常意味着与缺乏人工智能专业知识的利益相关者合作：

这使得寻找合适的项目、估计项目的时间表和投资回报以及设定期望值变得具有挑战性。此外，人工智能项目的高度迭代性质导致了项目管理中的特殊挑战：当你事先不知道需要多长时间才能达到目标准确性时，你如何才能提出构建系统的计划？即使在系统达到目标之后，也可能需要进一步的迭代来解决部署后的漂移。

关于人工智能技能和工作角色的不一致意见：

虽然在人工智能领域找工作可能与在其他领域找工作类似，但也有重要的区别。许多公司仍在试图弄清楚他们需要哪些人工智能技能，以及如何雇用拥有这些技能的人。你做过的事情可能与面试官见过的任何事情都有很大不同，你更有可能需要向潜在雇主介绍你工作中的一些元素。

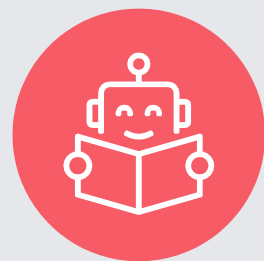


工作

当你经历每一步时，你也应该建立一个支持性的社区。拥有可以帮助你朋友和盟友——以及你努力帮助的人——会让道路变得更容易。无论你是迈出第一步，还是已经走了多年，这都是事实。

第2章

为有前途的人工智能职业学习技术技能



学习



在上一章中，我介绍了在人工智能领域建立职业生涯的三个关键步骤：学习基本技术技能、从事项目和找工作，所有这些都需要成为社区的一部分来支持。在这一章中，我想更深入地探讨第一步：学习基本技能。

发表的关于人工智能的研究论文比任何人一生都要多。所以，在学习的时候，优先选择题目是很关键的。我认为机器学习技术职业生涯中最重要的主题是：

基础机器学习技巧：例如，理解线性回归、逻辑回归、神经网络、决策树、聚类和异常等模型是很重要的

检测。除了具体的模型，更重要的是理解机器学习如何以及为什么工作背后的核心概念，如偏差/方差、成本函数、正则化、优化算法和误差分析。

深度学习：这已经成为机器学习的一大部分，如果不了解它，很难在该领域脱颖而出！了解神经网络的基本知识是很有价值的，

使它们工作的实用技能（如超参数调谐）、卷积网络、序列模型和变压器。

与机器学习相关的数学：关键领域包括线性代数（向量、矩阵和对它们的各种操作）以及概率和统计（包括离散和连续）

概率、标准概率分布、独立性和贝叶斯规则等基本规则以及假设检验）。此外，探索性数据分析（EDA）——使用可视化和其他方法系统地探索数据集——是一项被低估的技能。我发现EDA在以数据为中心的人工智能开发中特别有用，在这种情况下，分析错误和获得洞察力真的可以帮助推动进步！最后，对微积分的基本直观理解也会有所帮助。做好机器学习所需的数学一直在变化。例如，尽管一些任务需要微积分，但改进的自动微分软件使得发明和实现新的神经网络架构而无需进行任何微积分成为可能。这在十年前几乎是不可能的。

软件开发：虽然你只需要机器学习建模技能就能找到工作并做出巨大贡献，但如果你也能写出好的软件，你的工作机会就会增加

来实现复杂的人工智能系统。这些技能包括编程基础、数据结构（尤其是与机器学习相关的数据结构，如数据帧）、算法（包括与数据库和数据操作相关的算法）、软件设计、熟悉Python以及熟悉TensorFlow或PyTorch等关键库和scikit-learn。



这要学的东西太多了！

即使你掌握了这个列表上的所有内容，我也希望你继续学习，继续深化你的技术知识。我认识许多机器学习工程师，他们受益于自然语言处理或计算机视觉等应用领域或概率图形模型或构建可扩展软件系统等技术领域的更深层次技能。

你是如何获得这些技能的？互联网上有很多好的内容，理论上，阅读几十个网页是可行的。但当目标是深刻理解，阅读脱节的网页效率低下，因为它们往往会相互重复，使用不一致的术语（这会降低你的速度），质量参差不齐，并留下空白。这就是为什么一门好的课程将一组材料组织成一种连贯的逻辑形式，通常是掌握一组有意义的知识的最省时的方法。当你吸收了课程中的知识后，你可以转向研究论文和其他资源。

最后，没有人能在一个周末甚至一个月内把他们需要知道的一切都塞进去。我认识的每个擅长机器学习的人都是终身学习者。鉴于我们的领域变化如此之快，如果你想跟上，除了不断学习别无选择。

如何能保持多年稳定的学习节奏？如果你能培养每周学习一点点的习惯，你可以用感觉更少的努力取得显著的进步。





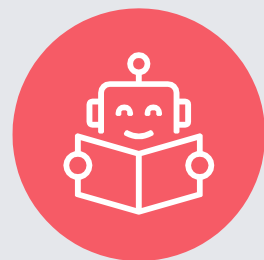
培养新习惯的最佳方法

我最喜欢的书之一是BJ·福格的《微小的习惯：改变一切的微小变化》。福格解释说，培养新习惯的最好方法是从小处着手并取得成功，而不是从小处着手而失败。例如，他建议不要试图每天锻炼30分钟，而是立志只做一个俯卧撑，并坚持做下去。

这种方法可能对那些想花更多时间学习的人有所帮助。如果你开始对自己负责，比如说，每天看10秒钟的教育视频——并且你坚持这样做——每天学习的习惯会自然而然地养成。即使你在那10秒钟里什么也没学到，你也在养成每天学习一点的习惯。在某些日子里，也许你会学习一个小时或更长时间。

第3章

在AI找工作该不该学数学？



学习



做一名机器学习工程师需要懂多少数学？

数学是人工智能的基础技能吗？多懂点数学总是好的！但是要学的东西太多了，实际上，有必要分清轻重缓急。以下是你如何加强你的数学背景。

为了弄清楚什么是重要的，我发现询问你需要知道什么来为你想做的工作做出决定是很有用的。在DeepLearning.AI，我们经常问：“一个人需要知道什么来完成他们的目标？”目标可能是建立一个机器学习模型，构建一个系统，或者通过一次工作面试。

理解您所使用的算法背后的数学原理通常很有帮助，因为它使您能够调试它们。但是有用的知识深度会随着时间而变化。随着机器学习技术的成熟，变得更加可靠和交钥匙，它们需要更少的调试，对所涉及的数学有更浅的理解可能足以使它们工作。

例如，在机器学习的早期时代，用于求解线性方程组（用于线性回归）的线性代数库是不成熟的。我必须了解这些库是如何工作的，这样我才能在不同的库中进行选择，避免数字舍入陷阱。但是随着数值线性代数库的成熟，这变得不那么重要了。

深度学习仍然是一项新兴技术，所以当你训练一个神经网络，优化算法难以收敛时，理解梯度下降、动量和Adam优化算法背后的数学将有助于你做出更好的决策。类似地，如果你的神经网络做了一些有趣的事情——比如说，它对某个分辨率的图像做出了糟糕的预测，但对其他分辨率的图像却没有——理解神经网络架构背后的数学可以让你更好地找出该做什么。

当然，我也鼓励好奇心驱动的学习。如果某样东西让你感兴趣，那就去学习它，不管它有多有用！也许这会带来创造性的火花或技术突破。

第四章

确定成功人工智能项目 目的范围





人工智能架构师最重要的技能之一是识别值得研究的想法的能力。接下来的几章将讨论寻找和从事项目，这样你就可以获得经验并建立你的投资组合。

多年来，我一直乐于将机器学习应用于制造业、医疗保健、气候变化、农业、电子商务、广告和其他行业。一个不是所有这些领域的专家的人怎么能在其中找到有意义的项目呢？这里有五个步骤可以帮助你确定项目范围。

步骤1

识别一个业务问题（不是AI问题）。我喜欢找一个领域专家问，“你希望效果更好的前三件事是什么？为什么他们还不工作？”例如，如果你想将人工智能应用于气候变化，你可能会发现电网运营商无法准确预测风能和太阳能等间歇性能源未来可能产生多少电力。



步骤2

集思广益AI解决方案。当我年轻的时候，我经常执行我兴奋的第一个想法。有时这还不错，但有时我会错过一个更好的想法，这个想法可能不需要更多的努力就可以实现。一旦你理解了一个问题，你就可以更有效地头脑风暴潜在的解决方案。例如，为了预测间歇性来源的发电量，我们可以考虑使用卫星图像来更准确地绘制风力涡轮机的位置，使用卫星图像来估计风力涡轮机的高度和发电能力，或者使用天气数据来更好地预测云量，从而预测太阳辐照度。有时候没有好的人工智能解决方案，这也没关系。





步骤3

评估潜在解决方案的可行性和价值。您可以通过查看已发布的工作、竞争对手已经做了什么，或者构建一个快速的概念验证实现来确定一种方法在技术上是否可行。您可以通过咨询领域专家（比如电网运营商，他们就可以就上述潜在解决方案的效用提出建议）来确定其价值。



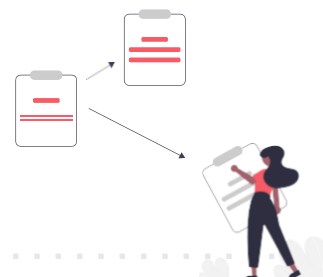
步骤4

确定里程碑。一旦你认为一个项目足够有价值，下一步就是确定目标指标。这既包括机器学习指标（如准确性），也包括业务指标（如收入）。机器学习团队通常最熟悉学习算法可以优化的指标。但是我们可能需要超越我们的舒适区来提出业务指标，例如与用户参与度、收入等相关的指标。不幸的是，并不是每个业务问题都可以简化为优化测试集的准确性！如果你不能确定合理的里程碑，这可能是一个信号，表明你需要更多地了解这个问题。快速的概念验证有助于补充缺失的视角。



步骤5

资源预算。仔细考虑完成项目所需的一切，包括数据、人员、时间以及您可能需要其他团队提供的任何集成或支持。例如，如果你需要资金购买卫星图像，确保在预算之内。



项目工作是一个迭代过程。如果，在任何一步，你发现当前的方向是不可行的，回到更早的一步，继续你的新理解。有没有一个领域让你兴奋，人工智能可能会有所作为？我希望这些步骤能引导你通过项目工作来探索它——即使你在那个领域还没有很深的专业知识。AI不会解决所有问题，但作为一个社区，让我们尽可能地寻找产生积极影响的方法。

第五章

寻找与你的职业目标相得益彰的项目



项目



不言而喻，我们应该只从事负责的、合乎道德的、对人们有益的项目。但是这些限制留下了很大的选择余地。在前一章中，我写了如何识别和确定AI项目的范围。这一章和下一章的重点略有不同：挑选和执行项目时着眼于职业发展。

一个富有成效的职业生涯将包括许多项目，希望随着时间的推移，其范围、复杂性和影响都在增长。因此，从小处着手是很好的。利用早期的项目来学习，并随着技能的增长逐渐升级到更大的项目。

当你刚起步时，不要指望别人会把好主意或资源放在盘子里交给你。许多人从业余时间做小项目开始。随着最初的成功——即使是很小的成功——在你的腰带下，你不断增长的技能增加了你提出更好想法的能力，并且说服别人帮助你进入更大的项目变得更容易。

没有什么项目创意怎么办？以下是生成它们的几种方法：

- ✓ 加入现有项目。如果你发现其他人有想法，要求加入他们的项目。
- ✓ 坚持阅读和与人交谈。每当我花大量时间阅读、学习课程或与领域专家交谈时，我都会产生新的想法。我相信你也会的。
- ✓ 专注于一个应用领域。许多研究人员试图推进基本的人工智能技术。比如说，通过发明下一代变形金刚或进一步扩大语言模型——所以，虽然这是一个令人兴奋的方向，但也非常困难。但是机器学习尚未应用的应用种类繁多！我很幸运能够将神经网络应用于从自主直升机飞行到在线广告的所有事情，部分原因是我在相对较少的人从事这些应用时加入了进来。如果你的公司或学校关心某个特定的应用，探索机器学习的可能性。这可以让你第一次看到一个潜在的创造性应用程序——一个你可以做独特工作的应用程序——还没有人做过。



- ✓ 发展一个侧推。即使你有一份全职工作，一个有趣的项目，可能会也可能不会发展成更大的东西，可以激发创造力，加强与合作者。当我还是一名全职教授时，从事在线教育并不是我“工作”的一部分（那就是做研究和授课）。这是一个有趣的爱好，出于对教育的热情，我经常从事这项工作。我早期在家录制视频的经历帮助我后来以更实质性的方式从事在线教育。硅谷有很多以副业起家的创业公司的故事。只要不与你的雇主产生冲突，这些项目可以成为有意义的事情的垫脚石。

给定几个项目想法，你应该跳进哪一个？

以下是需要考虑的因素的快速清单：

- ✓ 这个项目会帮助你在技术上成长吗？理想情况下，它应该有足够的挑战性来拓展你的技能，但不要太难，以至于你成功的机会很小。这会让你在掌握越来越大的技术复杂性的道路上。
- ✓ 你有好的队友一起工作吗？如果没有，有你可以讨论事情的人吗？我们从周围的人那里学到了很多，好的合作者将会有有一个巨大的对你成长的影响。
- ✓ 能成为垫脚石吗？如果项目成功，其技术复杂性和/或者业务影响使其成为更大项目的有意义的垫脚石？如果这个项目比你以前做过的更大，它很有可能成为你的垫脚石。

最后，避免分析瘫痪。花一个月的时间来决定是否去做一个需要一周才能完成的项目是没有意义的。在你的职业生涯中，你会参与多个项目，所以你会有足够的机会来完善你对什么是值得的思考。考虑到大量可能的人工智能项目，而不是传统的“准备，瞄准，开火”方法，你可以用“准备，开火，瞄准”来加速你的进度。

准备，开火，瞄准

从事项目工作需要做出艰难的选择，比如构建什么以及如何进行。这里有两种不同的风格：

- ✓ 准备，瞄准，开火：仔细计划，进行仔细验证。只有当你对一个方向有高度的信心时，才承诺和执行。
- ✓ 准备，开火，瞄准：投入开发并开始执行。这可以让你快速发现问题，并在必要时继续前进。

假设你已经为零售商建立了一个客户服务聊天机器人，你认为它也可以帮助餐馆。在开始开发之前，你是否应该花时间研究餐饮市场，缓慢发展，但减少浪费时间和资源的风险？还是马上投入，快速行动，接受更高的旋转或失败风险？

这两种方法都有其支持者，最佳选择取决于具体情况。

当执行成本很高时，Ready, Aim, Fire往往更胜一筹，一项研究可以揭示一个项目有多有用或有多有价值。例如，如果您可以头脑风暴几个其他用例（餐馆、航空公司、电信公司等等），并评估这些用例以确定最有希望的一个，那么在承诺一个方向之前花额外的时间可能是值得的。

如果你能以低成本执行，并在这样做的过程中，确定方向是否可行，并发现使其工作的调整，那么准备、开火、瞄准往往会更好。例如，如果您可以快速构建一个原型来确定用户是否想要该产品，如果在少量工作后取消或旋转是可以接受的，那么考虑快速投入是有意义的。当拍一张不贵的时候，拍很多张也是有意义的。在这种情况下，过程实际上已经准备好了，开火，瞄准，开火，瞄准，开火，瞄准，开火。

在就项目方向达成一致后，当涉及到构建作为产品一部分的机器学习模型时，我倾向于Ready, Fire, Aim。建立模型是一个迭代的过程。对于许多应用来说，训练和进行误差分析的成本并不高。此外，很难进行一项研究来阐明适当的模型、数据和超参数。所以快速构建一个端到端的系统，并对其进行修改，直到它工作良好，这是有意义的。

但是，当承诺一个方向意味着进行昂贵的投资或进入单行道（意味着难以逆转的决定）时，通常值得提前花更多时间来确保它确实是一个好主意。

第六章

建立显示技能进步的项目组合



项目



在职业生涯中，你可能会连续参与项目，每个项目的范围和复杂性都在增长。例如：



1. 班级项目：

最初的几个项目可能是范围狭窄的家庭作业，有预先确定的正确答案。这些往往是很棒的学习经历！

2. 个人项目

你可能会继续独自或与朋友一起从事小规模的项目。例如，您可能会重新实现一个已知的算法，将机器学习应用于一项爱好（例如预测您最喜欢的运动队是否会获胜），或者在业余时间构建一个小型但有用的工作系统（例如一个基于机器学习的脚本，帮助同事自动化他们的一些工作）。参加Kaggle组织的比赛也是获得经验的一种方式。

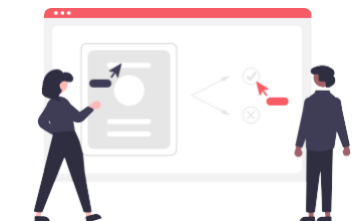


3. 创造价值

最终，你将获得足够的技能来构建其他人看到更多有形价值的项目。这打开了获取更多资源的大门。例如，它可能会成为你工作的一部分，而不是在业余时间开发机器学习系统，你可能会获得更多的设备、计算时间、标签预算或人数。

4. 不断扩大的范围和复杂性

成功建立在彼此的基础上，为更多的技术发展、更多的资源和越来越重要的项目机会打开了大门。





每个项目都只是漫长旅程中的一步，希望能产生积极的影响。此外：

不要担心起步太小。我的第一个机器学习研究项目之一涉及训练一个神经网络，看看它能在多大程度上模仿 $\sin(x)$ 函数。这不是很有用，但是一次很好的学习经历，使我能够继续进行更大的项目。交流是key。如果你想让别人看到你工作的价值，并信任你可以投资于更大项目的资源，你需要能够解释你的想法。得到

一个项目开始了，传达你希望建立的东西的价值将有助于吸引同事、导师和经理参与进来，并帮助他们指出你推理中的缺陷。完成后，清楚地解释你完成了什么的能力将有助于说服其他人打开更大项目的大门。

领导力不仅仅是管理者的事。当你从事需要团队合作的大型人工智能项目时，你领导项目的能力将变得更加重要，不管你是不是处于正式的领导地位。我的许多朋友都成功地从事技术职业，而不是管理职业，他们通过运用深刻的技术见解来帮助指导项目的能力

— 例如，何时投资于一个新的技术架构或收集某种类型的更多数据

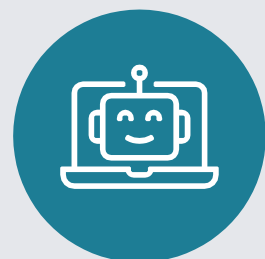
— 让他们成长为领导者，也有助于显著改进项目。

建立一个项目组合，尤其是一个显示从简单到复杂的项目随着时间的推移取得进展的项目组合，在找工作时会有很大的帮助。



第七章

开始人工智能求职的简单框架



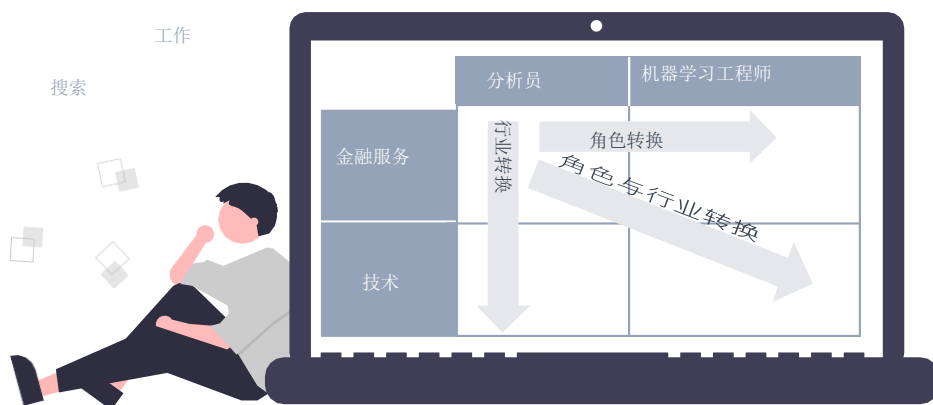
工作



找工作有几个可预测的步骤，包括选择你想申请的公司，准备面试，最后选择一个角色，协商工资和福利。在这一章中，我想重点介绍一个对人工智能领域的许多求职者有用的框架，尤其是那些从不同领域进入人工智能领域的求职者。

如果你正在考虑下一份工作，问问自己：

- ✓ 你在转换角色吗？例如，如果你是一名软件工程师、大学生或物理学家，希望成为一名机器学习人员工程师，那是角色转换。
- ✓ 你在转行吗？例如，如果您在医疗保健公司、金融服务公司或政府机构工作，并且希望为软件公司工作，这是行业的转变。



一家科技初创公司的产品经理成为同一家公司（或另一家公司）的数据科学家，他已经转换了角色。一名制造公司的营销人员成为了一家科技公司的营销人员，他已经转行了。一家金融服务公司的分析师成为一家科技公司的机器学习工程师，他转换了角色和行业。

如果你正在寻找你在人工智能领域的第一份工作，你可能会发现转换角色或行业比同时做两件事更容易。

假设你是金融服务业的分析师：

- ✓ 如果你在金融服务领域找到了一份数据科学或机器学习的工作，你可以继续使用你的特定领域知识，同时获得人工智能方面的知识和专业技能。之后在这个职位上工作一段时间，你会更有可能转到一家科技公司（如果这仍然是你的目标的话）。
- ✓ 或者，如果你成为一家科技公司的分析师，你可以继续使用你作为分析师的技能，但将它们应用到不同的行业。成为科技公司的一员让同事们更容易了解人工智能的实际挑战、在人工智能中取得成功的关键技能等等。



如果你正在考虑角色转换，创业公司可能比大公司更容易做到。虽然也有例外，但创业公司通常没有足够的人来做所有想要的工作。如果你能够帮助完成人工智能任务——即使这不是你的正式工作——你的工作可能会受到赞赏。这为可能的角色转换打下了基础，而无需离开公司。相比之下，在大公司，严格的奖励制度更有可能奖励你出色地完成工作（以及你的经理支持你完成工作），但不太可能奖励你工作范围之外的贡献。

在你想要的角色和行业工作一段时间后（例如，一家科技公司的机器学习工程师），你会对该行业更高级别的角色的要求有很好的感觉。你还会有一个行业内的网络来帮助你。因此，未来的求职——如果你选择坚持这个角色和行业——可能会更容易。

换工作时，你向未知领域迈出了一步，尤其是当你转换角色或行业时。为了更熟悉一个新的角色和/或行业，最未被充分利用的工具之一是信息面试。我将在下一章分享更多相关内容。

我非常感谢FourthBrain（深度学习。AI附属公司）的首席执行官Salwa Nur Muhammad提供了本章中提出的一些想法。

克服不确定性

关于未来，我们还有很多不知道的：我们什么时候能治愈老年痴呆症？谁将赢得下次选举？或者，在商业环境中，明年我们会多少客户？

随着世界上发生如此多的变化，许多人对未来感到压力，尤其是在找工作的时候。我有一个帮助我重新获得控制感的练习。面对不确定性，我试图：

列出一些可能的情况，承认我不知道哪一个会发生。

2

为每个场景创建一个行动计划。

3

开始执行看起来合理的行动。

4

随着未来成为焦点，定期回顾场景和计划。

例如，在2020年3月的新冠肺炎疫情期间，我做了这个场景规划练习。我想象着从新冠肺炎快速（三个月）、中等（一年）和缓慢（两年）康复，并制定了管理每个病例的计划。这些计划帮助我优先考虑我能做的事情。

同样的方法也适用于个人生活。如果你不确定自己是否能够通过考试、获得工作机会或获得签证——所有这些都可能会有压力——你可以写下在每种可能的情况下你会怎么做。思考各种可能性并遵循计划可以帮助你有效地驾驭未来，不管它会带来什么。

额外收获：通过人工智能和统计学方面的训练，你可以计算出每个场景的概率。我是超级预测方法的粉丝，在这种方法中，许多专家的判断都是合成概率估计。

第八章

利用信息面试找到合适的工作



工作



如果你正准备转换角色（比如说，第一次接受机器学习工程师的工作）或行业（比如说，第一次在人工智能科技公司工作），关于你的目标工作，有很多你可能不知道的东西。一种被称为信息面试的技术是一种很好的学习方式。

信息面试包括在一家公司或某个职位上找到你想更多了解的人，并就他们的工作进行非正式面试。这样的对话和找工作是分开的。事实上，在你准备开始找工作之前，面试那些职位与你兴趣相符的人是很有帮助的。

- ✓ 信息面试与人工智能尤其相关。因为这个领域在不断发展，许多公司使用职称的方式不一致。在一家公司，数据科学家可能主要是分析业务数据并在幻灯片上展示结论。在另一种情况下，他们可能编写和维护生产代码。信息面试可以帮助你理清特定公司的人工智能人员实际上在做什么。
- ✓ 随着人工智能领域机会的迅速扩大，许多人将第一次从事人工智能工作。在这种情况下，一个信息性的面试对于学习什么是非常宝贵的以及做好这项工作需要什么技能。例如，您可以了解特定公司使用什么算法、部署流程和软件堆栈。如果你还不熟悉以数据为中心的人工智能运动，你可能会惊讶地发现大多数机器学习工程师花了多少时间迭代清理数据集。

提前调查受访者和公司，为信息面试做准备，这样你就可以带着深思熟虑的问题来。你可能会问：

- ✓ 你一周或一天都做些什么？
- ✓ 这个角色最重要的任务是什么？
- ✓ 什么技能对成功最重要？
- ✓ 你的团队如何合作来实现目标？
- ✓ 招聘流程是怎样的？
- ✓ 考虑到过去脱颖而出的候选人，是什么让他们大放异彩？



找人面试并不总是容易的，但今天许多身居高位的人在刚入职时从那些在他们之前进入该领域的人那里得到了帮助，许多人渴望向前支付。如果你能联系到已经在你人际网络中的人——也许是比你先转型的朋友，或者是和你上同一所学校的人——那太好了！像Pie&AI这样的聚会也可以帮助你建立你的人脉网络。

最后，要有礼貌和专业，感谢你面试过的人。当你有机会的时候，请也向前支付，并帮助紧随你之后的人。如果你收到DeepLearning.AI社区中某人的信息面试请求，我希望你能帮助他们更上一层楼！如果你有兴趣了解更多关于信息面试的知识，我推荐这篇来自加州大学伯克利分校职业中心的文章。

我已经提到过几次你的人脉网络和社区的重要性。你见过的人，除了提供有价值的信息，也可以通过把你介绍给潜在的雇主来发挥宝贵的作用。



第九章

找到适合你的人工智能工作



工作



在这一章中，我想讨论一些找工作的要点。

典型的求职遵循一条相当可预测的路径。

- ✓ 在网上或通过朋友交谈来研究角色和公司。
- ✓ 或者，安排与你感兴趣的公司的人进行非正式的信息面试。
- ✓ 要么直接申请，要么，如果可以的话，从内部人士那里获得推荐。
- ✓ 面试给你邀请的公司。
- ✓ 收到一个或多个报价并选择一个。或者，如果你没有收到工作邀请，请你提供反馈来自面试官、人力资源人员、在线讨论板，或者你人际网络中任何能帮你策划下一步行动的人。



虽然过程可能很熟悉，但每次找工作都不一样。这里有一些建议，可以增加你找到一份支持你蓬勃发展的职业生涯并让你不断成长的工作的几率。

注意基本面。一份引人注目的简历、技术项目组合和出色的面试表现将会打开大门。即使你有一个推荐人在公司、简历和作品集将是你与许多还不了解你的人的第一次接触。更新你的简历，确保它清楚地展示了你的教育和与你想要的角色相关的经历。定制你与每家公司的沟通，解释为什么你很适合。面试前，问问招聘人员会有什么期待。花点时间复习和练习常见面试问题的答案，温习关键技能，学习技术材料，确保它们在你的脑海中记忆犹新。之后，做笔记来帮助你记住所说的话。

尊重并负责任地进行。以双赢的心态进行面试和谈判。愤怒比理性在社交媒体上传播得更快，所以关于雇主如何少付某人工资会被放大，而关于雇主如何公平对待某人的故事不会被放大。绝大多数雇主都是道德和公平的，所以不要让一小部分被虐待的人的故事动摇你的方法。如果你要离职，优雅地离开。给你的雇主充分的通知，在工作的最后一个小时全力以赴，尽你所能完成未完成的事情，以一种尊重你被赋予的责任的方式离开。



选择和谁一起工作。因为你将要从事的项目，接受一个职位是很有诱惑力的。但是和你一起工作的队友至少同样重要。我们受周围的人，所以你的同事会有很大的不同。例如，如果你的朋友吸烟，你也吸烟的几率就会增加。我不知道有研究表明这一点，但我很确定，如果你的大多数同事努力工作，不断学习，并建立人工智能来造福所有人，你很可能也会这样做。（顺便说一句，有些大公司在你接受邀请之前不会告诉你谁是你的队友。在这种情况下，要坚持不懈，不断努力寻找潜在的队友并与之交流。严格的政策可能会让你无法适应，但在我看来，这增加了接受邀请的风险，因为这增加了你最终与不合适的经理或队友在一起的可能性。）

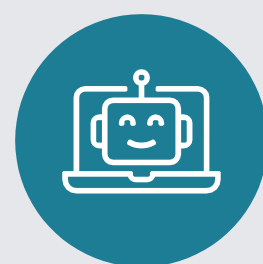
从你的社区获得帮助。我们大多数人在职业生涯中只去找工作几次，所以很少有人能做好工作。但是，总的来说，你的直接社区可能有很多经验。不要羞于拜访他们。朋友和同事可以提供建议，分享内部知识，并把你介绍给其他可能有所帮助的人。当我申请我的第一个教师职位时，我从支持我的朋友和导师那里得到了很多帮助，他们给我的许多建议都很有帮助。

我知道找工作的过程可能会令人生畏。不要把它看作是一个巨大的飞跃，而是考虑一种渐进的方法。首先确定可能的角色，并进行一些信息面试。如果这些对话告诉你，在你准备申请之前，你还有更多的东西要学，那太好了！至少你有一条清晰的前进道路。任何旅程中最重要的部分是迈出第一步，这一步可以是很小的一步。



第十章

人工智能职业生涯的关键



工作



人工智能职业成功之路比我在一本简短的电子书中所能涵盖的要复杂得多。希望前面的章节能给你前进的动力。

在你规划成功之路时，还需要考虑以下几点：

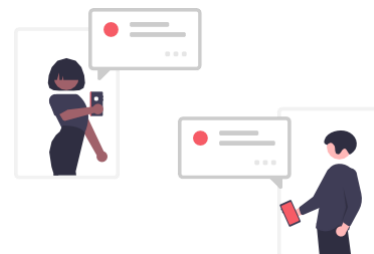


1. 团队合作：

当我们处理大型项目时，团队合作比单独合作更能成功。与他人合作、影响他人和被他人影响的能力至关重要。因此，人际交往和沟通技巧真的很重要。（顺便说一句，我过去很不善于沟通。）

2. 网络：

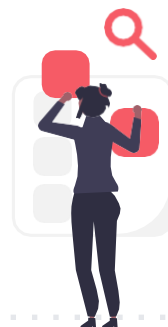
我讨厌网络！作为一个内向的人，不得不去参加一个聚会，微笑着和尽可能多的人握手，这是一件近乎可怕的事情。我宁愿呆在家里看书。尽管如此，我很幸运在人工智能中找到了许多真正的朋友；我很乐意为之奋斗的人，也是我所依靠的人。没有人是一座孤岛，拥有强大的职业关系网可以在你需要帮助或建议的时候帮助你前进。我发现考虑建立一个社区比建立关系网更有帮助。因此，我没有试图建立我的个人关系网，而是专注于建立我所在的社区。这有帮助我认识更多的人和交朋友的副作用。





3. 求职

在建立职业生涯的所有步骤中，这一步往往最受关注。不幸的是，网上有很多关于这个的坏建议。（例如，许多文章敦促对潜在雇主采取敌对态度，我认为这是没有帮助的。）虽然看起来找工作是最终目标，但这只是职业生涯漫长旅程中的一小步。



4. 个人纪律

很少有人会知道你周末是在学习，还是在狂看电视——但随着时间的推移，他们会注意到不同之处。许多成功人士在饮食、锻炼、睡眠、人际关系、工作、学习和自我保健方面养成了良好的习惯。这样的习惯帮助他们在保持健康的同时前进。



5. 利他主义

我发现，那些在自己旅程的每一步都以提升他人目标的人，往往会为自己取得更好的结果。即使我们为自己建立了一个令人兴奋的职业生涯，我们如何帮助他人？



第十一章

克服冒名顶替综合症

在我们进入本书的最后一章之前，我想解决人工智能新手有时会经历冒名顶替综合症的严重问题，即有人——不管他们在该领域是否成功——怀疑他们是否是骗子，是否真的属于人工智能社区。我想确保这不会阻碍你或其他任何人在人工智能领域的成长。

让我明确一点：如果你想成为AI社区的一员，那么我张开双臂欢迎你。如果你想加入我们，你完全属于我们！

据估计，70%的人在某个时候经历过某种形式的冒名顶替综合症。许多有才华的人都公开谈论过这段经历，包括前脸书首席运营官雪莉·桑德伯格、美国第一夫人米歇尔·奥巴马、演员汤姆·汉克斯和Atlassian联合首席执行官迈克·坎农——布鲁克斯。它发生在我们的社区，甚至发生在有成就的人中间。如果你自己从来没有经历过这些，那太好了！我希望你能和我一起鼓励和欢迎每一个想加入我们社区的人。

人工智能在技术上是复杂的，它有相当一部分聪明和高度能干的人。但是人们很容易忘记，要变得擅长任何事情，第一步是吮吸它。如果你已经成功地吮吸了人工智能——恭喜你，你已经上路了！

我曾经努力理解线性回归背后的数学原理。当逻辑回归在我的数据上表现奇怪时，我感到很困惑，我花了几天时间才在我的基本神经网络实现中找到一个错误。今天，我仍然发现许多研究论文很难阅读，我最近在调整神经网络超参数时犯了一个明显的错误（幸运的是，一位工程师同事发现并修复了这个错误）。

因此，如果你也觉得人工智能的某些部分具有挑战性，没关系。我们都经历过。我保证，每个发表过开创性人工智能论文的人都曾在某个时候遇到过类似的技术挑战。

这里有一些事情可以帮助。

- ✓ 你有支持你的导师或同龄人吗？如果你还没有，参加Pie&AI或其他活动，使用讨论板，并努力找到一些。如果你的导师或经理不支持你的成长，找到那些有成长的人。我还在研究如何发展一个支持性的人工智能社区，并希望让每个人都更容易找到并给予支持。
- ✓ 没有人是所有事情的专家。认识到你擅长什么。如果你做得很好是理解并向你的朋友解释这一批文章中的十分之一，那么你就是在路上！让我们努力让你理解十分之二的文章。

我三岁的女儿（她几乎数不到12）经常试着教我一岁的儿子一些东西。不管你走了多远——如果你至少和一个三岁的孩子一样有知识——你可以鼓励和鼓舞你身后的人。这样做也会对你有所帮助，因为你身后的其他人会认可你的专长，并鼓励你不断发展。当你邀请其他人加入AI社区时，我希望你会这样做，这也减少了你已经是其中一员的任何怀疑。

人工智能是我们世界如此重要的一部分，我希望每个想成为其中一部分的人都能作为我们社区的一员有宾至如归的感觉。让我们一起努力实现它。



最后的想法

让每一天都有意义

每年生日那天，我都会思考过去的日子和未来的日子。

也许你擅长数学；我相信你通过快速计算就能回答下面的问题。但是让我问你一个问题，请从你的直觉，没有计算。

典型的人类寿命是多少天？

20,000天

100,000天

100万天

500万天

当我问朋友时，许多人选择几十万中的一个数字。（让我恼火的是，很多人都忍不住要计算答案！）

当我还是研究生的时候，我记得把我的统计数据输入死亡率计算器来计算我的预期寿命。计算器显示我总共可以活27,649天。我突然意识到这个数字有多小。我把它用大字体打印出来，贴在办公室的墙上，作为日常提醒。

这就是我们必须和所爱的人一起度过的所有日子，学习，建设未来，帮助他人。无论你今天在做什么，它值你生命的1/3万吗？

