

011 | 数据科学家高阶能力之如何系统提升产品性能

2017-10-27 洪亮劼

AI技术内参

[进入课程 >](#)



讲述：初明明

时长 09:34 大小 4.39M



人工智能工程师和数据科学家的一个核心任务，就是依靠人工智能、机器学习这样的工具来帮助产品不断提升品质，吸引更多用户，以实现既定的长期目标。这里有一个关键点，就是我们如何开发出一套方法论，让提升产品性能的过程可以“有章可循”，并成为系统性的流程。

初入门槛的工程师和数据科学家，容易把精力和眼光都集中在具体的算法模型上面。这固然是短期内的重点工作，但是，如何能够持续不断地为产品提供前进的动力，才是让人工智能技术有别于之前多次技术浪潮的根本因素。今天，我就来为你剖析一下，持续不断地、系统性提升产品性能的一些关键步骤。

优化长期目标

一个产品如果需要利用数据驱动的人工智能技术来提升品质，第一件事情一定不是专注于部署某一个模型或者算法。或者说，如果已经急迫地上线了第一个简单的算法，接下来最重要的事情一定是停下来，看一看我们是否已经弄明白，这个产品到底需要“优化”什么目标，是否有一个指标检测体系，来指导我们的优化过程。

我们利用人工智能技术手段一定要优化产品的长期目标，这是系统性提升产品性能的一个关键。乍一听这是一句废话，难道算法和模型还有不优化产品长期目标的时候？你心中一定有这样的疑问。其实，确定你所制定的技术方案一定能够优化产品的长期目标，是一件比较困难的事情。

设想一下这些例子。比如你为一个在线视频的网站设计推荐系统，你根据很多教科书上的推荐系统案例，优化某一个视频的评分（Rating），这是在优化这个产品的长期目标吗？

比如，你为一个电子商务网站设计搜索系统，你根据传统的信息检索以及搜索的案例，优化查询关键词和产品的相关度（Relevance），这是在优化这个产品的长期目标吗？

再比如，你为一个新闻网站设计新闻流系统，你根据产品的基本特点，希望提高新闻的点击率，是在优化这个产品的长期目标吗？

针对上面这些问题，答案或许都是——不确定。或者说，你正在优化的可能会、也可能不会对这个产品的长期目标有影响，这就需要我们建立一个系统性的方法论，来引导我们回答这个问题。

因此，知道我们是否在优化产品的长期目标需要一个前提，那就是我们必须要建立**产品的指标检测体系**。在专栏的上一期内容里，我们已经介绍了五个层次的产品评估体系。对于提升产品来说，建立这些层次是关键的一步。然而，要想真正系统性地提升产品，还有一个至关重要的步骤，那就是**打通这五个层次，建立一个立体的产品提升流程**，从而实现优化产品的长期目标。

我们先来简单回顾一下这五个层次的指标。从最高层次说起，**第五层次的指标主要是产品的长期指标**，比如季度利润的增长、年利润、月活跃人数等。这些指标和产品的最终目的息息相关，却非常难直接衡量，也就是这些指标对产品的一般变化不是很敏感。

第四层次的指标主要是用户在多个会话的交互表现。第三层次的指标是指用户在单一会话的交互表现。这两个层次的指标比较容易在 A/B 测试的范畴内测量。这些指标能比较宏观地

检测一个产品的高维度表现，了解用户一般是如何和这个产品进行交互的。

第二层次是页面层级的指标，这个时候，我们观测到的基本上已经是产品团队可以直接控制的因素了。**第一个层次的指标是模块级别的指标**，这是产品团队直接运作的结果。

这五个层次的指标从宏观到微观，构成了一个检测的体系。如果我们要优化产品的长期目标，也就是说第五层次的指标，而我们能够直接掌握的产品决策，往往只能带来第一、第二层次指标的显著变化，这两者之间的差距如何来弥补呢？

我们前面举了好几个例子，比如视频推荐、产品搜索、新闻流产品等等。之前提到的技术方案大多数直接针对第一或者第二层次的指标，这些方案是不是能够对第五层次的指标奏效，其实是一个不确定的问题。

那么，问题的核心就变成了，**如何在只能运作第一或者第二层次指标的情况下，对第三、第四甚至五层次的指标有间接的控制和影响呢？**

建立层级指标之间的联系

上面我们提到了，要想持续地提高产品，最重要的就是要一直优化产品的长期目标。但是，如果我们只能控制产品的短期指标，如何才能优化产品的长期目标呢？

答案其实很简单，就是我们必须所有层级的指标之间建立联系。这些联系因产品而异，但核心思想却是一致的。

回到之前的一个例子，那就是构建一个视频推荐系统。如果我们希望直接优化用户对视频的评分，就必需回答一个问题，能够给用户推荐打高分的视频，和产品的长期指标之间有什么联系？假设这里产品的长期指标是月活跃用户数目，那么问题就是，给用户推荐打高分的视频，和月活跃用户数目之间的联系是什么？

注意，这里说的建立联系不仅是**逻辑联系**，而且也是**数据链联系**。也就是说，我们不仅需要尽可能地在逻辑上理清，为什么推荐高分视频有利于帮助月活跃用户数的增长，还需要用数据来为这样的观点提供证据，这才是最重要的一个环节。

简单说来，我们可以这么做。首先，从所有的用户群体中找到用户样本。然后，通过数据来研究，用户的活跃程度和被推荐的视频评分之间的关系。从最高的维度上说，那就是建立一个**回归问题**，比如用户的月活跃程度作为响应变量，被推荐视频的评分用作一个特征变量。

当然，这个时候我们还可以引入其他的重要变量，比如性别、年龄组、地区等等，用来排除这些因素的干扰。直接研究这两者之间的关系一般来说是一个有难度的工作。比如你很可能并没有那么全面的数据，也有可能这两个变量都需要做一些变形，还可能负例太多（也就是说有大量的用户并没有因为评分的高低而改变他们的行为）等等。

如何具体地建立这个模型我今天先不讲，但有一点是可以肯定的，那就是这样做一个分析，可以很好地帮助你了解优化对象和长期目标之间的联系。

我们不仅需要了解第一层级和第五层级指标之间的关系，每一个层级之间的关系也是需要去研究的，这样才能更加全面地了解自己的产品。这一步就是把之前分散的五个层级打通的重要步骤，也就是如何建立一个立体体系的关键。

那么，如果出现了这样的情况，长期运作的第一层级指标和自己的长期目标没有联系，该怎么办呢？第一，**祝贺你，你进入了真实的产品运作环境**。从很多产品的长期运作经验来看，很多传统的指标特别是教科书上的指标，都和真实的长期指标有很弱的关系，甚至根本没有太大的联系。第二，**这会帮你早日抛弃错误的优化目标，转向更加正确的道路**。

寻找一个正确的第一、第二层级的指标，让这个指标和最后第五层次的长期目标之间有正向联系，就是能够持续不断地推动产品前进的一个重要动力。因为这个因素，产品团队才能够不断地试错，但不会失去大方向。

然而，说起来貌似很容易的事情，做起来其实是很困难的。我刚才说了，很可能有一些指标，看上去有一定的意义，但并不一定和长期目标有任何正相关。怎么才能找到恰当的指标呢？

一个简单的方法是**尽可能多地记录指标**，然后根据后期的实验数据和分析来确定指标之间的联系。回到刚才那个例子，就是说，我们对于一个视频网站，可以记录很多第一、第二层级的指标，有可能有上百上千个。然后我们根据数据，从这么些指标中，和最终的长期目标做回归分析，建立一些备选集。

这里需要数据、也需要经验。我们还可能发现，最终的长期目标和好多第一或者第二层级的指标都有关系，这也是很正常的。这就说明，优化长期目标是一件复杂的事情，很多短期目标和长期目标并不是只有简单的线性关系。

当确定好了第一、第二层级的指标后，那就可以开始用机器学习的手段，**把指标当做算法模型的目标函数**，从而重新设计算法，使其能够开始优化新的指标。这一步也需要很高的机器学习技巧和丰富的经验，因为并不是所有的指标，都能很容易地转换成机器学习可以优化的对象。

小结

今天我为你讲了，人工智能工程师和数据科学家的一个高阶能力技巧，如何才能不断提升产品的品质。一起来回顾下要点：第一，我们要专注产品的长期目标。第二，一定要建立产品短期目标和长期目标之间的关系，从而能够在直接优化短期目标的同时间接优化长期目标。

最后，给你留一个思考题，请你认真想一想，对于我们上面举例的推荐视频网站来说，有哪些第一或者第二层级的指标和用户的活跃程度有关呢？

欢迎你给我留言，和我一起讨论。

 极客时间

AI 技术内参

你的360度人工智能信息助理

洪亮劼

Etsy 数据科学主管
前雅虎研究院资深科学家



新版升级：点击「 请朋友读」，10位好友免费读，邀请订阅更有**现金**奖励。

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 010 | 数据科学家高阶能力之评估产品

下一篇 012 | 精读2017年KDD最佳研究论文

精选留言 (2)

写留言



陈俊

2017-10-27

2

用聚类算法训练视频，建立内容的关联图。例如，做蛋糕属于甜点，鱼香肉丝属于中餐，它们都属于食物或烹饪。

然后建立分类的关联度评分。例如，川菜和湘菜，一般来说比川菜和粤菜相关度更大，因为口味相差更小。

接着收集这些视频的评分。那些才更受欢迎。同时，收集用户行为。...

展开



yy

2018-07-10

1

老师这篇写的太赞了，有个问题，如果对留存做归因分析的话如果得到多个指标对留存产生很大影响，优化多个指标的时候，会不会由于指标之间有交互导致，多个指标都改变后留存反而降低，优化多个指标的时候需要固定其他指标一个一个来么？