

[登录](#) | [注册](#)[业界](#) [移动开发](#) [云计算](#) [软件研发](#) [程序员](#) [极客头条](#) [专题](#)[大数据](#) [数据中心](#) [服务器](#) [存储](#) [虚拟化](#) [NoSQL](#) [安全](#) [云先锋](#)

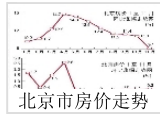
windows7旗舰版



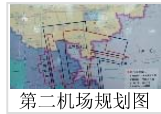
红木家具报价



神经分裂症状



北京市房价走势



第二机场规划图



红木家具价格表

[CSDN首页](#) > [云计算](#)[订阅云计算RSS](#)

整理：深度学习 vs 机器学习 vs 模式识别

发表于 11小时前 | 278次阅读 | 来源 [个人博客](#) | 0条评论 | 作者 [Tomasz Malisiewicz](#)[模式识别](#) [深度学习](#) [机器学习](#) [数据科学家](#)

摘要：本文我们来关注下三个非常相关的概念（深度学习、机器学习和模式识别），以及他们与2015年最热门的科技主题（机器人和人工智能）的联系，让你更好的理解计算机视觉，同时直观认识机器学习的缓慢发展过程。

【编者按】本文来自CMU的博士，MIT的博士后，vision.ai的联合创始人Tomasz Malisiewicz的个人博客文章，阅读本文，你可以更好的理解计算机视觉是怎么回事，同时对机器学习是如何随着时间缓慢发展的也有个直观的认识。

以下为正文：

本文我们来关注下三个非常相关的概念（深度学习、机器学习和模式识别），以及他们与2015年最热门的科技主题（机器人和人工智能）的联系。

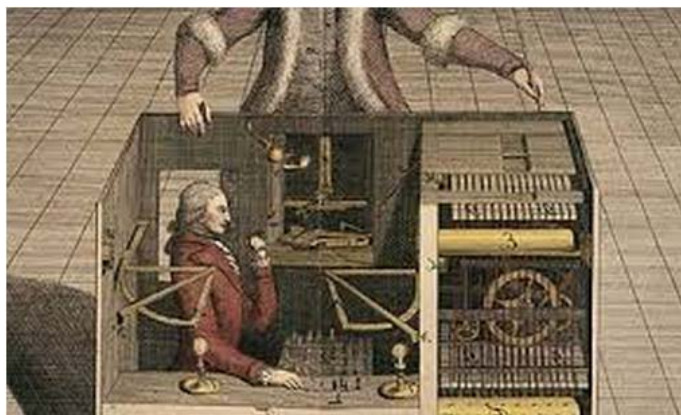


图1 人工智能并非将人放入一台计算机中（图片来源于 [WorkFusion](#) 的博客）

环绕四周，你会发现不缺乏一些初创的高科技公司招聘机器学习专家的岗位。而其中只有一小部分需要深度学习专家。我敢打赌，大多数初创公司都可以从最基本的数据分析中获益。那如何才能发现未来的数据科学家？你需要学习他们的思考方式。

三个与“学习”高度相关的流行词汇

模式识别（Pattern recognition）、机器学习（machine learning）和深度学习（deep learning）代表三种不同的思想流派。模式识别是最古老的（作为一个术语而言，可以说是很过时的）。机器学习是最基础的（当下初创公司和研究实验室的热点领域之一）。而深度学习是非常崭新和有影响力的前沿领域，我们甚至不会去思考后深度学习时代。我们可以看下图所示的谷歌趋势图。可以看到：

- 1) 机器学习就像是一个真正的冠军一样持续昂首而上；
- 2) 模式识别一开始主要是作为机器学习的代名词；
- 3) 模式识别正在慢慢没落和消亡；
- 4) 深度学习是个崭新的和快速攀升的领域。

CD80 / B7-1 Reagent
Recombinant Protein:

- High activity of binding CD28
- Human, mouse, cynomolgus...

Antibody:

- High affinity & High sensitivity
- Multiple applications

Gene & ELISA Kit
Save up to 60%!
Sino Biological Inc.
Biological Solution Specialist

**CSDN官方微信**

扫描二维码,向CSDN吐槽

微信号: CSDNnews

**程序员移动端订阅下载****每日资讯快速浏览****微博关注****CSDN云计算**

北京 朝阳区

[加关注](#)

【整理：深度学习 vs 机器学习 vs 模式识别】本文我们来关注下三个非常相关的概念（深度学习、机器学习和模式识别），以及他们与2015年最热门的科技主题（机器人和人工智能）的联系，让你更好的理解计算机视觉，同时直观认识机器学习的缓慢发展过程。 <http://t.cn/RAABa76>

26分钟前

[转发\(1\)](#) | [评论](#)**相关热门文章**[美国最大婚恋交友网站eHarmony的机器学习实践](#)[京东田琪：让Containerer发威，你应该了解这些...](#)[几种监督式学习算法的比较](#)[【机器人读报】红旗软件与奇虎360合作推自主...](#)[Algolia的分布式搜索网络架构](#)[Intel王庆：那些年，我们在OpenStack私有云路...](#)[阿里云工程师张献涛深度解析热修复xen漏洞](#)



2004年至今三个概念的谷歌搜索指数（图来源于 [谷歌趋势](#)）

1. 模式识别：智能程序的诞生

模式识别是70年代和80年代非常流行的一个术语。它强调的是如何让一个计算机程序去做一些看起来很“智能”的事情，例如识别“3”这个数字。而且在融入了很多的智慧和直觉后，人们也的确构建了这样的一个程序。例如，区分“3”和“B”或者“3”和“8”。早在以前，大家也不会去关心你是怎么实现的，只要这个机器不是由人躲在盒子里面伪装的就好（图2）。不过，如果你的算法对图像应用了一些像滤波器、边缘检测和形态学处理等等高大上的技术后，模式识别社区肯定就会对它感兴趣。光学字符识别就是从这个社区诞生的。因此，把模式识别称为70年代，80年代和90年代初的“智能”信号处理是合适的。决策树、启发式和二次判别分析等全部诞生于这个时代。而且，在这个时代，模式识别也成为了计算机科学领域的小伙伴搞的东西，而不是电子工程。从这个时代诞生的模式识别领域最著名的书之一是由Duda & Hart执笔的“模式识别（Pattern Classification）”。对基础的研究者来说，仍然是一本不错的入门教材。不过对于里面的一些词汇就不要太纠结了，因为这本书已经有一定的年代了，词汇会有点过时。

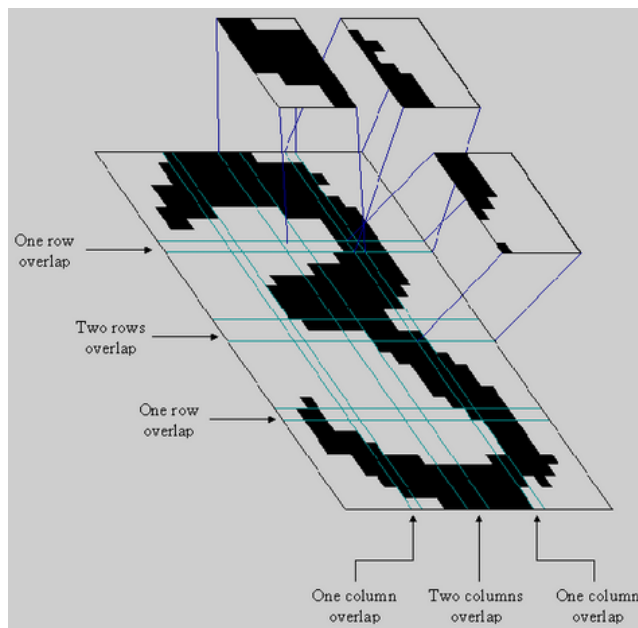


图2 一个字符“3”的图像被划分为16个子块。

自定义规则、自定义决策，以及自定义“智能”程序在这个任务上，曾经都风靡一时（更多信息，可以查看这个 [OCR](#) 网页）

小测试：计算机视觉领域最著名的会议叫CVPR，这个PR就是模式识别。你能猜出第一届CVPR会议是哪年召开的吗？

2. 机器学习：从样本中学习的智能程序

在90年代初，人们开始意识到一种可以更有效地构建模式识别算法的方法，那就是用数据（可以通过廉价劳动力采集获得）去替换专家（具有很多图像方面知识的人）。因此，我们搜集大量的人脸和非人脸图像，再选择一个算法，然后冲着咖啡、晒着太阳，等着计算机完成对这些图像的学习。这就是

刘光亚：希望Magnum实现Docker和OpenStack...

龚永生：OpenStack规划、部署与运维必须掌握...

Gleasy首席架构师薛珂：以开源为基础实现分布...

热门标签

Hadoop	AWS	移动游戏
Java	Android	iOS
Swift	智能硬件	Docker
OpenStack	VPN	Spark
ERP	IE10	Eclipse
CRM	JavaScript	数据库
Ubuntu	NFC	WAP

CSDN Share PPT下载



项目管理PMP-3小时
(适用企业新员工) --问道
兴业(2014070607)



PostgreSQL+经验谈
(德哥)
-PostgreSQL2012



唯品会物流信息部 应
用架构实践总结



互联网思维

机器学习的思想。“机器学习”强调的是，在给计算机程序（或者机器）输入一些数据后，它必须做一些事情，那就是学习这些数据，而这个学习的步骤是明确的。相信我，就算计算机完成学习要耗上一天的时间，也会比你邀请你的研究伙伴来到你家然后专门手工得为这个任务设计一些分类规则要好。

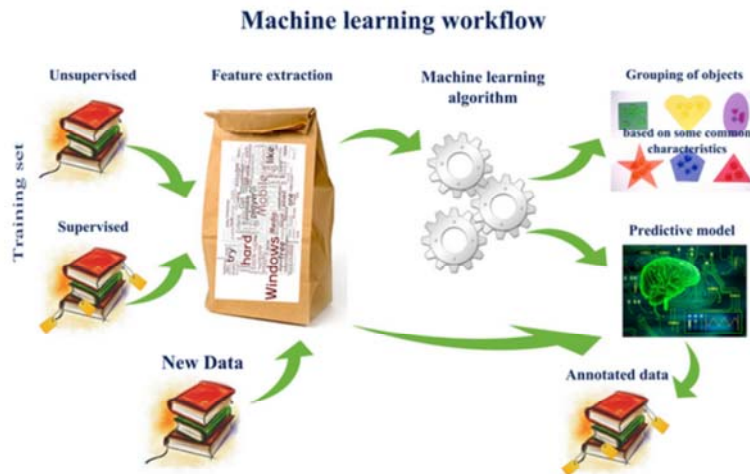


图3 典型的机器学习流程（图来源于 [Natalia Konstantinova](#) 的博客）。

在21世纪中期，机器学习成为了计算机科学领域一个重要的研究课题，计算机科学家们开始将这些想法应用到更大范围的问题上，不再限于识别字符、识别猫和狗或者识别图像中的某个目标等等这些问题。研究人员开始将机器学习应用到机器人（强化学习，操控，行动规划，抓取）、基因数据的分析和金融市场的预测中。另外，机器学习与图论的联姻也成就了一个新的课题——图模型。每一个机器人专家都“无奈地”成为了机器学习专家，同时，机器学习也迅速成为了众人渴望的必备技能之一。然而，“机器学习”这个概念对底层算法只字未提。我们已经看到凸优化、核方法、支持向量机和Boosting算法等都有各自辉煌的时期。再加上一些人工设计的特征，那在机器学习领域，我们就有了很多的方法，很多不同的思想流派，然而，对于一个新人来说，对特征和算法的选择依然一头雾水，没有清晰的指导原则。但，值得庆幸的是，这一切即将改变……

延伸阅读：要了解更多关于计算机视觉特征的知识，可以看看原作者之前的博客文章：“[从特征描述子到深度学习：计算机视觉的20年](#)”。

3. 深度学习：一统江湖的架构

快进到今天，我们看到的是一个夺人眼球的技术——深度学习。而在深度学习的模型中，受宠爱最多的就是被用在大规模图像识别任务中的卷积神经网络（Convolutional Neural Nets, CNN），简称ConvNets。

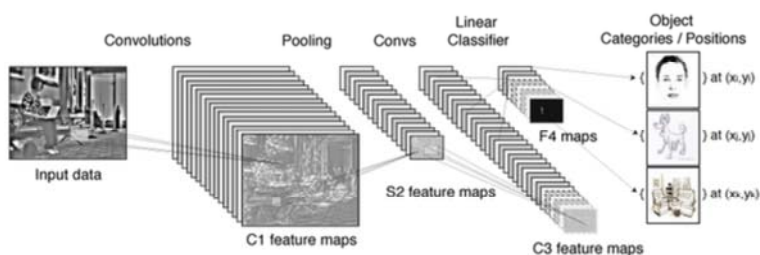


图4 ConvNet框架（图来源于 [Torch](#) 的教程）

深度学习强调的是你使用的模型（例如深度卷积多层神经网络），模型中的参数通过从数据中学习获得。然而，深度学习也带来了一些其他需要考虑的问题。因为你面对的是一个高维的模型（即庞大的网络），所以你需要大量的数据（大数据）和强大的运算能力（图形处理器，GPU）才能优化这个模型。卷积被广泛用于深度学习（尤其是计算机视觉应用中），而且它的架构往往都是非浅层的。

如果你要学习Deep Learning，那就得先复习下一些线性代数的基本知识，当然了，也得有编程基础。我强烈推荐Andrei Karpathy的博文：“[神经网络的黑客指南](#)”。另外，作为学习的开端，可以选择一个不用卷积操作的应用问题，然后自己实现基于CPU的反向传播算法。

对于深度学习，还存在很多没有解决的问题。既没有完整的关于深度学习有效性的理论，也没有任何一本能超越机器学习实战经验的指南或者书。另外，深度学习不是万能的，它有足够的理由能日益流行，但始终无法接管整个世界。不过，只要你不断增加你的机器学习技能，你的饭碗无忧。但也不要对深度框架过于崇拜，不要害怕对这些框架进行裁剪和调整，以得到和你的学习算法能协同工作的软件框架。未来的Linux内核也许会在Caffe（一个非常流行的深度学习框架）上运行，然而，伟大的产品总是需要伟大的愿景、领域的专业知识、市场的开发，和最重要的：人类的创造力。

其他相关术语

1) 大数据 (Big-data) : 大数据是个丰富的概念，例如包含大量数据的存储，数据中隐含信息的挖掘等。对企业经营来说，大数据往往可以给出一些决策的建议。对机器学习算法而言，它与大数据的结合在早几年已经出现。研究人员甚至任何一个日常开发人员都可以接触到云计算、GPU、DevOps和PaaS等等这些服务。

2) 人工智能 (Artificial Intelligence) : 人工智能应该是一个最老的术语了，同时也是最含糊的。它在过去50年里经历了几度兴衰。当你遇到一个说自己是做人工智能的人，你可以有两种选择：要么摆个嘲笑的表情，要么抽出一张纸，记录下他所说的一切。

延伸阅读：原作者2011的博客：“[计算机视觉当属人工智能](#)”。

结论

关于机器学习的讨论在此停留（不要单纯的认为它是深度学习、机器学习或者模式识别中的一个，这三者只是强调的东西有所不同），然而，研究会继续，探索会继续。我们会继续构建更智能的软件，我们的算法也将继续学习，但我们只会开始探索那些能真正一统江湖的框架。

如果你也对深度学习的实时视觉应用感兴趣，特别是那些适合机器人和家居智能化的应用，欢迎来我们的网站 [vision.ai](#) 交流。希望未来，我能说的再多一点……

作者简介：[Tomasz Malisiewicz](#)，CMU的博士，MIT的博士后，[vision.ai](#)的联合创始人。关注计算机视觉，在这个领域也做了大量的工作。另外，他的博客也富含信息量和价值，感兴趣的可以浏览他个人[主页](#)和[博客](#)。

原文链接：[Deep Learning vs Machine Learning vs Pattern Recognition](#)（译者/邹晓艺，CSDN [博客专家](#)，关注机器学习、计算机视觉、人机交互和人工智能等领域 责编/钱曙光）

由“2015 OpenStack技术大会”、“2015 Spark技术峰会”、“2015 Container技术峰会”所组成的 [OpenCloud 2015](#)大会于4月17-18日在北京召开。 [日程已经全部公开！](#) 懂行的人都在这里！（[优惠价](#)期，速来）

本文为CSDN编译整理，未经允许不得转载，如需转载请联系[market#csdn.net\(#换成@\)](#)

顶

2

踩

0

[北京市房价走势](#)[神经分裂症状](#)[青岛老榆木家具▶](#)[windows7旗舰版](#)[北京市最新房价](#)[红木家具价格表](#)

推荐阅读相关主题：[linux内核](#) [pattern recognition](#) [计算机科学](#) [machine learning](#) [神经网络](#) [初创公司](#)

相关文章

最新报道

[深度学习：推进人工智能的梦想](#)[揭秘语音识别背后的技术，GPU集群+DNN算法](#)[百度这下要“发”了，传Google Brain之父将加盟百度](#)[人工智能大牛的新年启示：未来要看无监督学习、自...](#)[数据驱动智能：百度在计算广告学领域的技术突破](#)

CNN提速23.5倍！Facebook开源DL模块带给我们什...

已有0条评论

还可以再输入500个字



有什么感想，你也来说说吧！

您还没有登录! 请 [登录](#) 或 [注册](#)

[发表评论](#)

最新评论

最热评论

还没有评论，赶快来抢沙发吧。

请您注意

- 自觉遵守：爱国、守法、自律、真实、文明的原则
- 尊重网上道德，遵守《全国人大常委会关于维护互联网安全的决定》及中华人民共和国其他各项有关法律法规
- 严禁发表危害国家安全，破坏民族团结、国家宗教政策和社会稳定，含侮辱、诽谤、教唆、淫秽等内容的作品
- 承担一切因您的行为而直接或间接导致的民事或刑事责任
- 您在CSDN新闻评论发表的作品，CSDN有权在网站内保留、转载、引用或者删除
- 参与本评论即表明您已经阅读并接受上述条款

热门专区



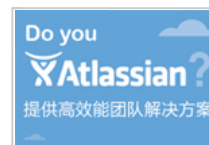
容联云通讯开发者技术专区



腾讯云技术社区



IBM新兴技术大学



高效能团队解决方案



高通开发者专区

[公司简介](#) | [招贤纳士](#) | [广告服务](#) | [银行汇款帐号](#) | [联系方式](#) | [版权声明](#) | [法律顾问](#) | [问题报告](#) | [合作伙伴](#) | [论坛反馈](#)

[网站客服](#) [杂志客服](#) [微博客服](#) webmaster@csdn.net 400-600-2320 | 北京创新乐知信息技术有限公司 版权所有 |

江苏乐知网络技术有限公司 提供商务支持

京 ICP 证 070598 号 | Copyright © 1999-2014, CSDN.NET, All Rights Reserved 