

GAN今年凉了吗？

原创 bryant8 机器学习与生成对抗网络 2月2日

欢迎点击上方蓝字，关注啦~

相关阅读：

GAN整整6年了！是时候要来捋捋了！

数百篇GAN论文已下载好！搭配一份生成对抗网络最新综述！

有点夸张、有点扭曲！速览这些GAN如何夸张漫画化人脸！

天降斯雨，于我却无！GAN用于去雨如何？

脸部转正！GAN能否让侧颜杀手、小猪佩奇真容无处遁形？

容颜渐失！GAN来预测？

弱水三千，只取你标！AL（主动学习）结合GAN如何？

异常检测，GAN如何gan？

虚拟换衣！速览这几篇最新论文咋做的！

脸部妆容迁移！速览几篇用GAN来做的论文

【1】GAN在医学图像上的生成，今如何？

01-GAN公式简明原理之铁甲小宝篇

本文来自知乎问答，仅作参考，如侵权，请联系删除

知乎刷到了很多次的一个问题，提问于2018年。众所周知，GAN现在是极为火热的AI方向之一，但也不乏很多人在唱衰它。至今，你对GAN的看法如何？原问答链接：

<https://www.zhihu.com/question/270901930>

小编先恬不知耻地给出自己鄙陋的回答：

作者：学点诗歌和AI知识

<https://www.zhihu.com/question/270901930/answer/994227191>

好像很久以前就刷到了这个问题。可能最近在知乎写GAN的东西较多的缘故，近期又推了几次这个问题给我……这次终于按捺不住过来瞎扯两句。

个人认为：10年太久，但未来几年，GAN不会凉。

挠头...



问题似乎是在2018年提的，实际上回过头去看，GAN在那年并没有凉，并且好像还被《麻省理工科技评论》评为2018十大突破技术之一。而后的styleGAN、BigGAN的惊艳问世都表繁荣，甚至2019年ICCV best paper的SinGAN更表其盛。

现在2020年2月了，什么情况呢？实际上，在arxiv上挂出的关于GAN的论文每天都有数篇。比如直接按照关键词“gan adversarial”搜出来，19年11月、12月，和上个月1月的情况：

2019.11：这么多！过去30天GAN的进展都在解决什么方向的问题？

2019.12：2019年12月份的GANs论文一览

2020.01：一览！2020年1月部分GAN论文清单！

大致看一下，起码可以发现GAN的论文还是很多的，而且人们开始在越来越多的方向尝试应用GAN去来解决，甚至不仅仅是局限在图像领域。（也欢迎关注我的知乎或专栏，以后每个月会整理arxiv上的相关论文清单。最近，对arxiv上最新的两个GAN综述论文做了一下总结和梳理：

1、GAN整整6年了！是时候要来捋捋了！

2、数百篇GAN论文已下载好！搭配一份生成对抗网络最新综述！

说这些是想表明，起码在学术界，GAN不仅没有在2018年凉，也没在2019年凉，相信也不会在2020凉、2021凉、2022凉.....

可能还是会有人觉得即便如此，GAN在工业界似乎无所用地。由于我孤陋寡闻、没去了解学习具体情况，对工业界的相关落地不清楚。但我还是认为，现在不代表将来仍然如此。

可能有人说，GAN太“大”了，效率太低，那要说BigGAN这种巨无霸模型，那是自然。但深度学习每个方向似乎不也有这种效果巨好、模型又庞大的情形吗？相信随着模型压缩、剪裁相关

研究的成熟，这种在神经网络普遍存在的问题在GAN也会得到缓解。普通的玩玩CycleGAN这种，效果也很不错？

GAN确实仍有着诸多问题待去解决，比如**训练的稳定性、生成的可控性、评估标准、理论性、可解释性**等等。但即便发展至今，GAN已经在诸多应用方向展现出不错的表现。相信在更多的应用场景下都值得尝试、挖掘其用武之地。

另外，前面有回答提到，GAN最大的贡献是**对抗生成学习**的想法。通过**两相博弈对抗、互相促进提升**的哲学似的想法，永远不会凉。说GAN未来10年都不凉太久，但是未来几年，不会。

如果哪儿天，深度神经网络Network凉了，被另一种智能架构X取代，那么GAN将会转变成GAX。

相信GAX永存！



其它高赞回答：

一、

作者：Arthur

<https://www.zhihu.com/question/270901930/answer/578873361>

先说答案：今年还没，以后可能会，但多半是因为被取代。生成模型在未来几年依然会是研究的热点。

很多人会把GAN和生成模型混为一谈，其实是错的，但另一方面也体现了GAN在生成模型上的重要地位。

生成模型不同于分类模型（从高维到低维），要根据有限的信息去生成预期的高维信息（原始GAN：随机低维噪声到高维信息，image to image任务：从高维到高维），属于ill-pose的问题（一对多，多对多）。因此衡量生成模型的好坏，也不在于准确，而是符合限制条件下的合理、逼真。

这是一个很有趣的领域，虽然懂的人都知道这个过程还是像在记忆，但至少看上去它更像是在赋予AI一定的想象力。因此围绕生成模型，很多好玩的应用都被开发出来。

GAN之前，很多生成模型在细节表现力上并不好，MSE这类Loss会导致图像稍偏模糊。GAN的出现通过对抗学习使得网络学到更精准的Loss，促使生成器生成更高质量的结果，大大推动了这一领域的发展，使其进入更多人的视野。

然而GAN的不稳定性和理论实践中的一些gap使得人们试图找到更好的用于生成模型的技术，比如之前的Glow就是很不错的工作。如果将来有一天GAN凉了，那应该是人们发现了更好的生成模型，而不是这个领域凉了。

以上，个人见解。

近期又关注了一下GAN的动态，再更新一下，由顶会论文收录来看，pix2pixhd, stylegan, biggan的各种出世后，大家发现光从性能上追求突破已经很困难了，更多GAN+X的结合工作得到了关注。



二、

作者：纳兰涟漪

<https://www.zhihu.com/question/270901930/answer/578802223>

2018年论文中最多的两个关键词是强化学习和GAN。Goodfellow说过，如果不能找到稳定训练gan的方法，gan有可能会被其他的结构取代。

拥有无限拟合能力的gan其能力的上限是很高的，但是由于两个模型的对抗和博弈，使得他们很难训练和收敛。有非常多的文论都在研究gan的收敛（纳什均衡）和稳定（mode collapse等）。

BIG GAN, 号称GAN2.0(<https://arxiv.org/pdf/1812.04948.pdf>)等都在刷新GAN的上限，证明了gan的能力其实是非常强的，问题就在于如何用好这个工具。

GAN凉不凉不是看GAN的能力够不够强大，而是看能不能用好这个工具。GAN所承担的任务（例如生成，图像变换等）本身就远远要比图像分类什么的要复杂的多。有一些特定的，非常有趣的任务GAN（换裤子？风格迁移等）取得的效果也是非常惊艳的。

GAN自身是一个非常弱的，松散的结构，总是有很多奇妙的用法（cycle-gan等）。我个人非常看好它！

三、

作者：董豪

<https://www.zhihu.com/question/270901930/answer/767154949>

很多人理解中的GAN只是生成图像的一种方法而已，然而图像应用只是GAN的一种表现形式罢了。GAN最大的贡献是对抗学习（adversarial learning），比如它最大的能力是在两个分布没有映射的情况下能很好的学出映射，比如noise z到image X。

GAN是一个通用的算法框架，所以根本没有什么凉没凉的一说，顶多说图像应用已经做得差不多了？不过应用真的做得差不多了吗？你生成一个4K的电影给我看看？StyleGAN也只是生成人脸图比较好而已。

除非有更NB的对标算法出现，比如VQ-VAE、GLO、GLANN这些方向有没有可能？

感受到发香了吗



四、

作者：匿名用户

灌水应该越来越困难了，改改loss，改改结构，贴几张人脸，应该是不行了。

更多分享、长按关注本公众号：



点个在看，是我继续更文的最大动力！