

# AI 如何帮你回忆年轻的模样

给一幅现在的照片，如果能生成童年时的模样，将唤起很多美好的回忆。现在，人工智能可以帮助你实现这个梦想。

图 1 是 Tennessee 大学 2017 年的一篇论文中给出的方案[1]。在这一方案中，输入照片通过一个神经网络编码器  $E$  映射到隐空间中的点  $z$ ，这个  $z$  代表了年龄以外的人脸信息。在  $z$  上附加一个表示年龄的信息  $l$ ，再经过一个神经网络生成器  $G$ ，即可还原出和年龄  $l$  相匹配的照片。

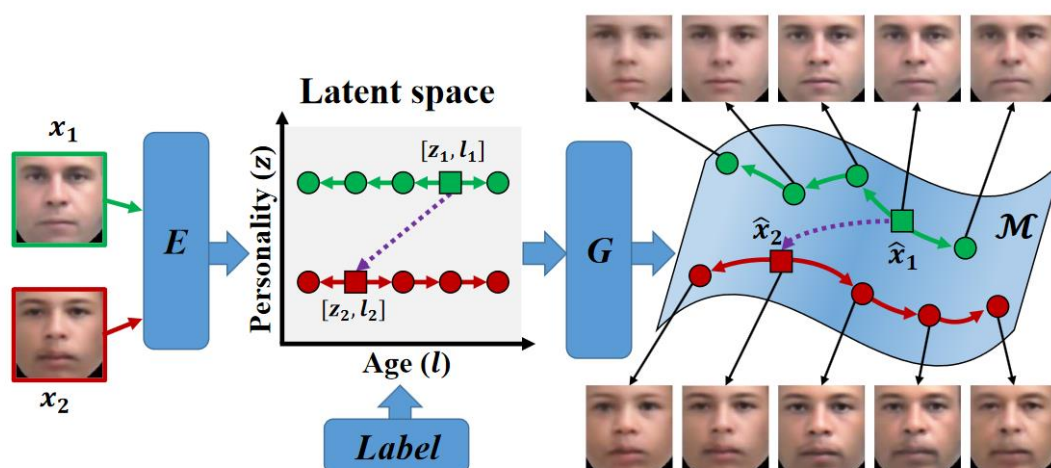


图 1：基于隐空间的不同年龄照片生成[1]

如何对模型进行训练呢？论文利用了三个主要优化目标：（1）使生成的照片和输入照片尽可能相似；（2）编码  $z$  在隐空间中尽量符合高斯分布；（3）生成的照片尽量真实。

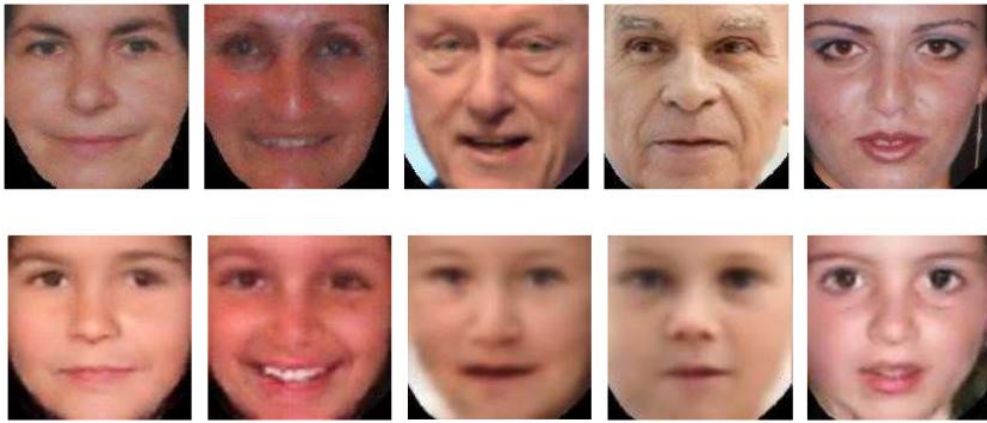


图 2：基于图 1 所示模型生成的童年照片样例[1]

图 2 给出该模型的一个生成结果，其中左边是标注了年龄的照片，将这一照片作为输入；右边是生成的儿时照片，可以看到生成的照片还是很有相似性的。

事实上，同样的技术可以用来生成各个年龄段的照片，如图 3 所示。该技术可能应用在很多场景里。比如寻找失踪儿童，父母只有一张儿童时候的照片，靠这张照片很难找到长大的孩子。有了这项技术，就可以随时生成孩子长大后的样子，一直追踪寻找下去。

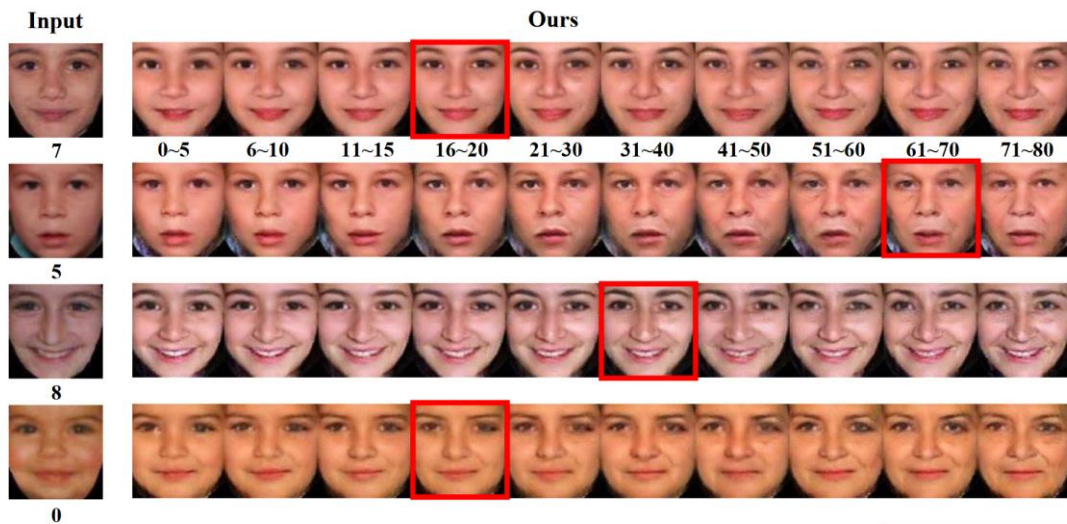


图 3：基于图 1 所示方法可以生成各个年龄段照片

1. Zhang Z, Song Y, Qi H. Age progression/regression by conditional adversarial autoencoder[C]//Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2017: 5810–5818.