

一种图像生成方法、装置及电子设备

本申请要求于 2019 年 10 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201911055646.9 发明名称为“一种图像生成方法、装置及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，特别是涉及一种图像生成方法、装置及电子设备。

背景技术

随着社会的不断发展，以及图像拍摄技术的不断进步，越来越多人愿意通过电子设备拍摄图像来记录生活。然而，由于设备、环境等因素的影响，使得图像在采集和生成的过程中，会产生各种噪声，从而影响图像的图像质量。例如，当拍摄环境的光线不足，亮度过暗时，拍摄的图像会产生采集噪声，以及在拍摄的过程中，拍摄对象运动、电子设备抖动或者拍摄对象失焦，都会造成拍摄的图像变得模糊。相关技术中存在一些图像增强处理方法，但是采用相关技术进行图像增强，只能粗略的针对一种影响因素对图像进行图像增强，图像增强的效果一般。

发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种图像生成方法、装置及电子设备，以提高图像增强的效果。具体技术方案如下：

本申请实施例提供一种图像生成方法，包括：对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张所述预增强图像对应一种类型的所述图像增强处理，每种类型的所述图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素；对所述待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到所述第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，所述第一质量分类结果用于指示所述第一图像块中存在的图像质量的影响因素；基于所述第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张所述预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，所述目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与所述第一质量分类结果所指示的所述第一图像块中存在的图像质量

的影响因素相匹配；在所述目标预增强图像中确定出第二图像块，其中，所述第二图像块在所述预增强图像中所属的区域与所述第一图像块在所述待处理图像中所属的区域相同；根据所述第二图像块，生成目标图像。

5 本申请实施例还提供一种图像生成装置，所述装置包括：图像增强处理模块，设置为对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张所述预增强图像对应一种类型的所述图像增强处理，每种类型的所述图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素；图像质量分类模块，设置为对所述待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到所述第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，所述第一质量分类结果
10 用于指示所述第一图像块中存在的图像质量的影响因素；图像确定模块，设置为基于所述第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张所述预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，所述目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与所述第一质量分类结果所指示的所述第一图像块中存在的图像质量的影响因素相匹配；第二图像块确定模块，设置为在所述目标预增强
15 图像中确定出第二图像块，其中，所述第二图像块在所述预增强图像中所属的区域与所述第一图像块在所述待处理图像中所属的区域相同；目标图像生成模块，设置为根据所述第二图像块，生成目标图像。

20 本申请实施例还提供一种电子设备，包括处理器和存储器；所述存储器上存储有计算机程序，所述计算机程序在被所述处理器运行时执行上述图像生成方法。

本申请提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时执行上述图像生成方法。

25 本申请实施例还提供一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；存储器，设置为存放计算机程序；处理器，设置为执行存储器上所存放的程序时，实现上述任一图像生成方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一图像生成方法。

本申请实施例提供了一种图像生成方法、装置及电子设备。本申请的方案中，可以对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张预增强图像对应一种类型的图像增强处理，每种类型的图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素。进而，可以对待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，第一质量分类结果用于指示第一图像块中存在的图像质量的影响因素。然后，可以基于第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与第一质量分类结果所指示的第一图像块中存在的图像质量的影响因素相匹配。进而，在目标预增强图像中确定出第二图像块，其中，第二图像块在预增强图像中所属的区域与第一图像块在待处理图像中所属的区域相同，并根据第二图像块，生成目标图像。由于对第一图像块进行质量分类，从而可以确定影响第一图像块图像质量的影响因素，再结合通过预增强图像确定出第二图像块，生成目标图像，也就是，可以对待处理图像中的不同的图像块根据自身的图像质量进行对应的增强处理，解决了对整张图像进行的单一图像处理效果差的问题，从而提高了图像增强的效果。

当然，实施本申请的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例和相关技术的技术方案，下面对实施例和相关技术中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请一个实施例提供的图像生成方法的流程图；

图 2 为本申请另一个实施例提供的图像生成方法的流程图；

图 3 为本申请一个实施例提供的待处理图像剪裁示意图；

图 4 为本申请一个实施例提供的图像生成装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

在本申请的一个实施例中，提供一种图像生成方法，如图1所示，该方法可以包括以下步骤：

S101：对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像。

本申请实施例中，每张预增强图像对应一种类型的图像增强处理，每种类型的图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素。其中，影响图像质量的影响因素至少包括无噪声低分辨率、压缩噪声、采集噪声和模糊。

对于待处理图像，可以分别通过图像增强算法对其进行图像增强处理，且至少分别进行无噪声低分辨率增强处理、压缩噪声增强处理、采集噪声增强处理和模糊增强处理。其中，无噪声低分辨率增强处理用来提升待处理图像的分辨率。压缩噪声增强处理用于去除待处理图像所包含的压缩噪音。采集噪声增强处理用于去除待处理图像所包含的采集噪音。模糊增强处理用于消除待处理图像所包含的模糊。

在一个实施例中，可以通过预先建立的模型对待处理图像进行图像增强处理，包括：

针对无噪声低分辨率的图像增强处理，可以将待处理图像输入预先建立的第一模型，得到对应无噪声低分辨率的预增强图像，其中，第一模型用于提高待处理图像的分辨率。

其中，预先建立的第一模型可以为超分辨率图像重建（SRIR， Super Resolution Image Reconstruction）模型，而超分辨率图像重建SRIR模型的训练样

本可以为高清图像和对于该高清图像经过下采样再上采样得到的低分辨率图像。也就是说，可以对该高清图像进行下采样，得到下采样图像，然后再对下采样图像进行上采样，得到对应的低分辨率图像。通过将待处理图像输入超分辨率重建SRIR模型，得到提高分辨率的无噪声低分辨率增强图像。

- 5 针对压缩噪声的图像增强处理，可以将待处理图像输入预先建立的第二模型，得到对应压缩噪声的预增强图像，其中，第二模型用于减少待处理图像所包含的压缩噪音。

- 10 其中，第二模型可以为去压缩噪声模型，去压缩噪声模型的训练样本可以为高清图像和该高清图像经过JPEG压缩的含压缩噪声的低分辨率图像。通过将待处理图像输入去压缩噪声模型，得到去除压缩噪声的去压缩噪声增强图像。

针对采集噪声的图像增强处理，可以将待处理图像输入预先建立的第三模型，得到对应采集噪声的预增强图像，其中，第三模型用于降低待处理图像所包含的采集噪音；

- 15 其中，第三模型可以为去采集噪声模型，去采集噪声模型的训练样本可以为高清图像和对应该高清图像的含采集噪声的低分辨率图像。通过将待处理图像输入去采集噪声模型，得到去除采集噪声的去采集噪声增强图像。

- 20 针对模糊的图像增强处理，将待处理图像输入预先建立的第四模型，得到对应模糊的预增强图像，其中，第四模型用于减少待处理图像所包含的模糊。

其中，第四模型可以为去模糊模型，而去模糊模型的训练样本可以为高清图像和对应该高清图像的含模糊的低分辨率图像。通过将待处理图像输入去模糊模型，得到去除模糊的去模糊增强图像。

- 25 在一个实施例中，上述针对不同影响因素的图像增强处理可以是在不同线程或进程中同时执行的，从而进一步的提高了效率，节约了时间。

S102：对待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到第一图像块对应的第一质量分类结果。

本申请实施例中，第一质量分类结果用于指示第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素。

在一实施方式中，待处理图像中的图像块被称为第一图像块，也就是第一图像块可以是待处理图像中的任意一个图像块。

- 5 在一个实施例中，可以基于预先设置的剪裁规则，对待处理图像进行剪裁，得到剪裁后的第一图像块。

其中，预设的剪裁规则可以是根据实际需求及经验进行确定的。本领域的技术人员所知的，可以通过调整图像块的batch_size（批处理-大小）和patch_size（补丁-大小）参数来调整剪裁后的图像块大小。如果在实际使用过
10 程中，需要精度高一点就将剪裁后的图像块设置得小一点。

在一个实施例中，预设的剪裁规则可以是待处理图像剪裁成大小相同的第一预设数量个第一图像块。其中，第一预设数量可以基于实际需求和经验，以及该待处理图像的实际大小确定。

- 本实施例中，确定第一预设数量后，可以将该待处理图像均等分的剪裁，
15 得到第一预设数量个图像块。示例性的，第一预设数量为10，则将待处理图像均等分的剪裁为10个大小相同的第一图像块。

- 在一个实施例中，预设的剪裁规则还可以是待处理图像进行随机剪裁，得到第二预设数量个图像块。其中，第二预设数量可以基于实际需求和经验，以及该待处理图像的实际大小确定，也可以是随机确定的。例如，随机的对
20 待处理图像进行剪裁，得到n张第一图像块，则该第二预设数量为n。

- 在一个实施例中，针对待处理图像的每一张第一图像块，可以将该张第一图像块输入预先建立的质量分类模型，并且将质量分类模型输出的结果作为该张第一图像块的第一质量分类结果。例如，质量分类模型可以为用于分类的卷积神经网络模型，具体的，质量分类模型可以包括卷积层和softmax函数。
25 数。

在一个实施例中，第一质量分类结果可以是第一图像块中影响因素存在的概率，也就是说，质量分类模型可以输出第一图像块中影响因素存在的概率。示例性的，对第一图像块a进行图像质量分类后，得到第一图像块a的第一

质量分类结果为：无噪声低分辨率存在的概率为10%，采集噪声存在的概率为50%，压缩噪声存在的概率为15%，模糊存在的概率为25%。

在一个实施例中，质量分类模型输出的也可以是对第一图像块的图像质量影响最大的影响因素。例如，对第一图像块a进行图像质量分类后，确定第一图像块a的第一质量分类结果为采集噪声图像。

S103：基于第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像。

本申请实施例中，目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型，与第一质量分类结果所指示的第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素相匹配。

在一实施方式中，可以基于第一图像块的第一质量分类结果，在各预增强图像中，确定对应第一图像块的第一质量分类结果的预增强图像，作为第一图像块对应的目标预增强图像。

在一个实施例中，存在四张预增强图像，分别为无噪声低分辨率增强图像、去压缩噪声增强图像、去采集噪声增强图像和去模糊增强图像。

在一个实施例中，若第一图像块的第一质量分类结果表示影响第一图像块图像质量的各影响因素中存在的概率最大的影响因素，则可以基于第一图像块的第一质量分类结果表示的影响因素，在各预增强图像中，确定针对该影响因素进行处理得到的预增强图像，作为该第一图像块对应的目标预增强图像。

示例性的，第一图像块a的第一质量分类结果为无噪声低分辨率，则在上述四张预增强图像中，确定无噪声低分辨率增强图像为第一图像块a对应的目标预增强图像。

在一个实施例中，若第一质量分类结果表示各影响因素存在的概率，则可以基于第一图像块的第一质量分类结果表示的各影响因素存在的概率，确定影响第一图像块图像质量的各影响因素中存在的概率大于第一阈值的影响因素，作为第一图像块对应的第一影响因素。还可以在各预增强图像中，确定针对第一图像块对应的第一影响因素进行处理得到的预增强图像，作为第

一图像块对应的目标预增强图像。其中，第一阈值可以是根据实际使用的场景和经验确定的，例如第一阈值可以为0。

示例性的，第一图像块a的第一质量分类结果为：无噪声低分辨率存在的概率为0%，采集噪声存在的概率为55%，压缩噪声存在的概率为10%，模糊存在的概率为35%。其中，第一阈值为0，可以确定第一图像块a的第一影响因素包括：采集噪声、压缩噪声和模糊。进一步的，确定针对第一图像块a对应的第一影响因素进行处理得到的预增强图像分别为：去采集噪声增强图像、去压缩噪声增强图像和去模糊增强图像，及确定去采集噪声增强图像、去压缩噪声增强图像和去模糊增强图像为第一图像块a的目标预增强图像。

10 S104：在目标预增强图像中确定出第二图像块。

本申请实施例中，第二图像块在预增强图像中所属的区域与第一图像块在待处理图像中所属的区域相同；

在一实施方式中，可以对第一图像块对应的目标预增强图像的像素值进行调整，进而，基于调整后的像素值，得到与第一图像块对应的区域图像，
15 作为第二图像块。具体的，可以参考后续实施例中的详细介绍。

或者，也可以直接将目标预增强图像中对应对第一图像块的区域，确定为第二图像块。

在一个实施例中，若第一图像块的第一质量分类结果表示影响第一图像块图像质量的各影响因素中存在的概率最大的影响因素，则可以获取目标预
20 增强图像中对应第一图像块的区域，作为第二图像块。

示例性的，待处理图像被剪裁为第一图像块a和第一图像块b，其中，第一图像块a对应的目标预增强图像为无噪声低分辨率增强图像。对于第一图像块a，则可以获取无噪声低分辨率增强图像中对应第一图像块a的区域，作为与第一图像块a对应的第二图像块。

25 S105：根据第二图像块，生成目标图像。

本申请实施例中，可以根据与待处理图像中的图像块数量相同的第二图像块生成目标图像，其中，第二图像块与待处理图像中的第一图像块一一对

应。

在一个实施例中，可以将与待处理图像中各第一图像块一一对应的第二图像块进行拼接，生成目标图像。

例如，可以按照各个第二图像块各自对应的第一图像块在待处理图像中的位置，对各个第二图像块进行拼接，得到目标图像。

在一个实施例中，待处理图像被剪裁为第一图像块a和第一图像块b，则可以将第一图像块a对应的第二图像块和第一图像块b对应的第二图像块进行拼接。

在一个实施例中，可以按照第一图像块a和第一图像块b在待处理图像中的位置，对第一图像块a对应的第二图像块和第一图像块b对应的第二图像块进行拼接，生成目标图像。

本申请实施例提供的上述如图1所示的图像生成方法中，对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张预增强图像对应一种类型的图像增强处理，每种类型的图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素。进而，可以对待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，第一质量分类结果用于指示第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素。然后，可以基于第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与第一质量分类结果所指示的第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素相匹配。进而，在目标预增强图像中确定出第二图像块，其中，第二图像块在预增强图像中所属的区域与第一图像块在待处理图像中所属的区域相同，并根据第二图像块，生成目标图。由于对第一图像块进行质量分类，从而可以确定影响第一图像块图像质量的影响因素，再结合通过预增强图像确定出第二图像块，生成目标图像从而提高了图像增强的效果。

在本申请的一个实施例中，提供另一种图像生成方法，如图2所示，该方法包括以下步骤：

S201：对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预

增强图像。

本申请实施例中，S201的具体实现方式与步骤S101相同或相似，在此不再赘述。

- 5 S202：将待处理图像中的第一图像块输入预先建立的质量分类模型，得到第一图像块对应的初始质量分类结果。

本申请实施例中，预先建立的质量分类模型可以是采用基于深度学习的图像质量分类方案，构建卷积神经网络模型，并投入大量训练样本（图像块及其质量分类标签）进行训练得到的。例如，质量分类模型可以为卷积神经网络模型，具体的，质量分类模型可以包括卷积层和softmax函数。

- 10 一种实现方式中，可以基于上述实施例中获取无噪声的低分辨率图像、含压缩噪声的低分辨率图像、含采集噪声的低分辨率图像和含模糊的低分辨率图像的方法，生成质量分类模型的训练样本。相应的，生成的训练样本的质量分类标签分别表示无噪声低分辨率、含压缩噪声的低分辨率、含采集噪声的低分辨率和含模糊的低分辨率。

- 15 为了提高第一图像块质量分类的准确性，可以将质量分类模型输出的质量分类结果作为第一图像块对应的初始质量分类结果，进而，基于初始质量分类结果和预设的图像处理策略，得到最终的质量分类结果。

- 20 在一个实施例中，初始质量分类结果包括各影响因素存在的概率。示例性的，将第一图像块a通过训练后构建卷积神经网络模型的网络末层softmax函数输出的第一图像块a的初始质量分类结果为：无噪声低分辨率存在的概率为10%，采集噪声存在的概率为50%，压缩噪声存在的概率为15%，模糊存在的概率为25%。也就是，可以将第一图像块a输入训练得到的卷积神经网络模型，将该卷积神经网络模型的网络末层softmax函数的输出结果，作为第一图像块a的初始质量分类结果。

- 25 S203：基于预设的图像处理策略和第一图像块对应的初始质量分类结果，确定出第一图像块对应的第一质量分类结果。

本申请实施例中，不同的图像处理策略可以确定出不同的第一质量分类结果。当初始质量分类结果包括各影响因素存在的概率，可选的，可以通过

如下方式实现上述S203的步骤：

当图像处理策略（可以称为第一图像处理策略）表示：第一质量分类结果为初始质量分类结果中，存在的概率最大的影响因素，采用如下方式：

- 5 确定出第一图像块对应的初始质量分类结果中存在的概率最大的影响因素，作为第一图像块对应的目标影响因素，并且根据第一图像块对应的目标影响因素，确定出第一图像块对应的第一质量分类结果。

当图像处理策略（可以称为第二图像处理策略）表示综合考虑初始质量分类结果，则可以采用如下方式实现上述步骤：

- 10 步骤A：基于第一图像块在待处理图像中的位置，确定出与第一图像块在位置上存在对应关系的图像块，作为第一图像块对应的参考图像块。

与第一图像块在位置上存在对应关系的图像块，可以为位置与第一图像块相关联的图像块。例如，可以为位置与第一图像块相邻的图像块，也可以为位置与第一图像块相接的图像块。

- 15 本申请实施例中，与该第一图像块在位置上存在对应关系的图像块可以是与该第一图像块相邻的其他第一图像块。

示例性的，如图3所示的待处理图像中存在9个第一图像块，分别用A、B、C、D、E、F、G、H和I表示。则对于第一图像块E，与第一图像块E相邻的第一图像块分别为B、D、F和H，对于第一图像块A，与第一图像块A相邻的第一图像块分别为B和D。

- 20 与该第一图像块在位置上存在对应关系的图像块还可以是与该第一图像块相接的其他第一图像块。

示例性的，对于如图3所示的第一图像块E，第一图像块E相接的第一图像块分别为A、B、C、D、F、G、H和I。对于第一图像块A，与第一图像块A相接的第一图像块分别为B、D和E。

- 25 步骤B：根据第一图像块对应的初始质量分类结果，以及第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果，确定出第一图像块对应的综合质量分类结果，作为第一图像块对应的第一质量分类结果。

在一实施方式中，步骤B可以通过以下方式实现：

第一种方式：判断第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果是否相同。若相同，则将第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果确定为第一图像块对应的综合质量分类结果；若不同，则将第一
5 图像块对应的初始质量分类结果确定为第一图像块对应的综合质量分类结果。

示例性的，对于如图3所示的第一图像块A，其相邻的第一图像块分别为B和D。若第一图像块B和第一图像块D的初始质量分类结果相同，例如，第一图像块B和第一图像块D的初始质量分类结果都为采集噪声图像，则确定第一图像块A的综合分类结果为采集噪声图像。若第一图像块A的初始质量分类结果
10 为无噪声低分辨率图像、第一图像块B的初始质量分类结果为压缩噪声低分辨率图像、第一图像块D的初始质量分类结果为采集噪声图像，则确定第一图像块A的综合分类结果为无噪声低分辨率图像。

第二种方式：根据第一图像块对应的参考图像块中每个影响因素存在的概率，调整第一图像块中每个影响因素存在的概率，并将第一图像块中每个
15 影响因素调整后的存在的概率作为第一图像块的综合质量分类结果所包含的每个影响因素存在的概率。

在一个实施例中，针对每一影响因素，可以计算第一图像块和对应的各参考图像块中该影响因素存在的概率的平均值，作为第一图像块的综合质量分类结果所包含的该影响因素存在的概率。

20 对于如图3所示的第一图像块A，其相邻的第一图像块分别为B和D。若第一图像块A的初始类质量分类结果为无噪声低分辨率存在的概率为10%，采集噪声存在的概率为50%，压缩噪声存在的概率为15%，模糊存在的概率为25%，第一图像块B的初始质量分类结果为：无噪声低分辨率存在的概率为0%，采集噪声存在的概率为20%，压缩噪声存在的概率为55%，模糊存在的概率为
25 25%。第一图像块D的初始质量分类结果为：无噪声低分辨率存在的概率为20%，采集噪声存在的概率为20%，压缩噪声存在的概率为20%，模糊存在的概率为40%。计算得到第一图像块A、B和D的无噪声低分辨率存在的平均概率为 $(10\%+0\%+20\%)/3=10\%$ ，采集噪声存在的平均概率为 $(50\%+20\%+20\%)/3=30\%$ ，压缩噪声存在的平均概率为 $(15\%+55\%+20\%)/3=30\%$ ，模糊存在

的平均概率为 $(25\%+25\%+40\%)/3=30\%$ 。则第一图像块A的综合质量分类结果（即第一图像块A的第一质量分类结果）为：无噪声低分辨率存在的概率为10%，采集噪声存在的概率为30%，压缩噪声存在的概率为30%，模糊存在的概率为30%。可以理解的是，上述数值仅是本申请为了说明所作的举例，本申请并不限于上述数值。

S204：基于第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像。

本申请实施例中，当第一质量分类结果根据目标影响因素确定时，可以基于第一图像块对应的目标影响因素，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像。

在一个实施例中，在图像处理过程中，可以采取上述第一图像处理策略，或者，也可以采取上述第二图像处理策略。采取不同的图像处理策略可以确定出不同的第一质量分类结果，从而确定出不同的目标预增强图像。

在一个实施例中，若第一图像块的第一质量分类结果表示影响第一图像块图像质量的各影响因素中存在的概率最大的影响因素，则可以确定第一质量分类结果表示的影响因素对应的预增强图像，作为该第一图像块对应的目标预增强图像。

在一个实施例中，若第一质量分类结果表示各影响因素存在的概率，则可以确定影响第一图像块图像质量的各影响因素中存在的概率大于第一阈值的影响因素，进而，确定该影响因素对应的预增强图像，作为第一图像块对应的目标预增强图像。在该情况下，确定出的目标预增强图像可以为一个，也可以为多个。

在一个实施例中，其确定目标预增强图像与步骤S103类似，在此不再赘述。

S205：在目标预增强图像中确定出第二图像块。

在一个实施例中，若第一质量分类结果表示各影响因素存在的概率可以通过以下方式实现：

如果确定出的目标预增强图像是一个，则可以确定该目标预增强图像中所属的区域与第一图像块在待处理图像中所属的区域相同的图像块，作为第二图像块。

5 如果确定出的目标预增强图像是多个，则可以获取各目标预增强图像中每个像素的像素值，并且将各目标预增强图像中对应目标像素的像素的像素值进行加权求和，以得到对应目标像素的综合像素值。其中，目标像素为第一图像块中的一个像素，每个目标预增强图像中像素的权重为每个目标预增强图像对应的影响因素在第一图像块中存在的概率，然后，可以将目标像素的像素值调整为综合像素值，以生成对应第一图像块的第二图像块。

10 其中，对于第一图像块的每一个像素来说，可以分别获取无噪声低分辨率增强图像、去采集噪声增强图像、去压缩噪声增强图像和去模糊增强图像中对应第一图像块的像素的像素值。例如，获取的像素值分别为 x_1 、 x_2 、 x_3 和 x_4 ，并分别将15%、35%、25%和25%作为 x_1 、 x_2 、 x_3 和 x_4 的权重，进行加权求和，并将求和结果作为像素的像素值。

15 S206：根据第二图像块，生成目标图像。

在得到每个第二图像块后，可以按照各个第二图像块各自对应的第一图像块在待处理图像中的位置，对各个第二图像块进行拼接，得到目标图像。

本申请实施例中，具体实现方式与步骤S105相同或相似，在此不再赘述。

20 本申请实施例提供的上述如图2所示的图像生成方法中，可以对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像。进而，可以将待处理图像中的第一图像块输入预先建立的质量分类模型，得到第一图像块对应的初始质量分类结果。然后，基于预设的图像处理策略和第一图像块对应的初始质量分类结果，确定出第一图像块对应的第一质量分类结果，并基于第一图像块对应的目标影响因素，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像。进而，在目标预增强图像中确定出第二图像块，以及根据第二图像块，生成目标图像。由于对第一图像块进行质量分类，从而可以确定影响第一图像块图像质量的影响因素，再结合通过预增强图像确定出第二图像块，生成目标图像从而提高了图像增强的效果。

基于同一发明构思，根据本申请实施例提供的图像生成方法，本申请实施例还提供了一种图像生成装置，如图4所示，该装置包括：

图像增强处理模块401，设置为对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张预增强图像对应一种类型的图像增强处理，每种类型的图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素；

图像质量分类模块402，设置为对待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，第一质量分类结果用于指示第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素；

图像确定模块403，设置为基于第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与第一质量分类结果所指示的第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素相匹配；

第二图像块确定模块404，设置为在目标预增强图像中确定出第二图像块，其中，第二图像块在预增强图像中所属的区域与第一图像块在待处理图像中所属的区域相同；

目标图像生成模块405，设置为根据第二图像块，生成目标图像。

在一实施方式中，图像质量分类模块402，具体设置为将待处理图像中的第一图像块输入预先建立的质量分类模型，得到第一图像块对应的初始质量分类结果，其中，质量分类模型用于对图像进行质量分类，并且基于预设的图像处理策略和第一图像块对应的初始质量分类结果，确定出第一图像块对应的第一质量分类结果。

在一实施方式中，初始质量分类结果包括各影响因素存在的概率；

图像质量分类模块402，具体设置为确定出第一图像块对应的初始质量分类结果中存在的概率最大的影响因素，作为第一图像块对应的目标影响因素，并且根据第一图像块对应的目标影响因素，确定出第一图像块对应的第一质量分类结果。

在一实施方式中，图像确定模块403，具体设置为基于第一图像块对应的

目标影响因素，在多张预增强图像中确定出目标预增强图像。

在一实施方式中，图像质量分类模块402，具体设置为基于第一图像块在待处理图像中的位置，确定出与第一图像块在位置上存在对应关系的图像块，作为第一图像块对应的参考图像块，并且根据第一图像块对应的初始质量分类结果，以及第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果，确定出第一图像块对应的综合质量分类结果，作为第一图像块对应的第一质量分类结果。

在一实施方式中，图像质量分类模块402，具体设置为判断第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果是否相同，并且若相同，则将第一图像块对应的参考图像块所对应的初始质量分类结果确定为第一图像块对应的综合质量分类结果，以及若不同，则将第一图像块对应的初始质量分类结果确定为第一图像块对应的综合质量分类结果。

在一实施方式中，初始质量分类结果包括各影响因素存在的概率；

图像质量分类模块402，具体设置为根据第一图像块对应的参考图像块中每个影响因素存在的概率，调整第一图像块中每个影响因素存在的概率，并将第一图像块中每个影响因素调整后的存在的概率作为第一图像块的综合质量分类结果所包含的每个影响因素存在的概率。

在一实施方式中，第二图像块确定模块404，设置为获取各目标预增强图像中每个像素的像素值，并且将各目标预增强图像中对应目标像素的像素的像素值进行加权求和，以得到对应目标像素的综合像素值，其中，目标像素为第一图像块中的一个像素，每个目标预增强图像中像素的权重为每个目标预增强图像对应的影响因素在第一图像块中存在的概率，以及将目标像素的像素值调整为综合像素值，以生成对应第一图像块的第二图像块。

在一实施方式中，影响因素至少包括无噪声低分辨率、压缩噪声、采集噪声和模糊；

图像增强处理模块401，具体设置为将待处理图像输入预先建立的第一模型，得到对应无噪声低分辨率的预增强图像，其中，第一模型用于提高待处理图像的分辨率，并且将待处理图像输入预先建立的第二模型，得到对应压

缩噪声的预增强图像，其中，第二模型用于去除待处理图像所包含的压缩噪音，并且将待处理图像输入预先建立的第三模型，得到对应采集噪声的预增强图像，其中，第三模型用于去除待处理图像所包含的采集噪音，并且将待处理图像输入预先建立的第四模型，得到对应模糊的预增强图像，其中，第
5 四模型用于消除待处理图像所包含的模糊。

在一实施方式中，所述目标图像生成模块405，具体设置为按照所述第二图像块各自对应的第一图像块在所述待处理图像中的位置，对所述第二图像块进行拼接，得到目标图像。

本申请实施例还提供了一种电子设备，如图5所示，包括处理器501、通信接口502、存储器503和通信总线504，其中，处理器501，通信接口502，存储器503通过通信总线504完成相互间的通信，
10

存储器503，设置为存放计算机程序；

处理器501，设置为执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

对待处理图像分别进行多个类型的图像增强处理，以得到多张预增强图像，其中，每张所述预增强图像对应一种类型的所述图像增强处理，每种类型的所述图像增强处理对应一种影响图像质量的影响因素；
15

对所述待处理图像中的第一图像块进行图像质量分类，得到所述第一图像块对应的第一质量分类结果，其中，所述第一质量分类结果用于指示所述第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素；

基于所述第一图像块对应的第一质量分类结果，在多张所述预增强图像中确定出目标预增强图像，其中，所述目标预增强图像所对应的图像增强处理的类型与所述第一质量分类结果所指示的所述第一图像块中存在的影响图像质量的影响因素相匹配；
20

在所述目标预增强图像中确定出第二图像块，其中，所述第二图像块在所述预增强图像中所属的区域与所述第一图像块在所述待处理图像中所属的区域相同；
25

根据所述第二图像块，生成目标图像。

上述电子设备提到的通信总线可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

存储器可以包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory, NVM），例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

10 上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组
15 件。

在本申请提供的又一实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一图像生成方法的步骤。

20 在本申请提供的又一实施例中，还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例中任一图像生成方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所
25

述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘Solid State Disk (SSD)）等。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置、电子设备、计算机可读存储介质、计算机程序产品而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

工业实用性

基于本申请实施例提供的上述技术方案，由于对第一图像块进行质量分类，从而可以确定影响第一图像块图像质量的影响因素，再结合通过预增强图像确定出第二图像块，生成目标图像，也就是可以对待处理图像中的不同的图像块根据自身的图像质量进行对应的增强处理，解决了对整张图像进行的单一图像处理效果差的问题，从而提高了图像增强的效果。