

# 为了“人均美女帅哥” 拍摄软件真的很“拼”

随着各类直播、短视频和社交媒体的兴起,我们仿佛生在一个“人均美女帅哥”的社会,事实真是如此吗?

拜各类技术和软件的发展所赐,当我们出现在镜头面前时,计算机算法就已经自动将采集到的人像进行了美颜处理。因此,镜头里的人总是那么“不真实”。

那么,这些软件背后需要用到什么程序算法?计算机是如何识别人的面部和身体,并对这些部位进行美化的呢?

其实,美颜和绘画有很多相似性,绘画首先是画线稿,确定人体基础结构,然后在线稿之上进行上色,逐步丰富细节,最后完成一幅作品。

我们拍摄的原始人体图像也是“画线稿”,手机收集原始数据,将图像上传到后台进行定位和识别。这一步的目的是确定人体的特征位置。

接下来开始“上色”,用算法和技术对五官或身体部位进行分析、处理、美化,最后得到美颜后的图像。



## 人脸关键点定位技术 识别五官

如今的美颜相机,已经可以给眼睛画眼影、给嘴唇涂口红。那么,这些功能是怎么精准识别图像中人脸的特定部位的呢?

这其中利用的是人脸关键点检测技术,即通过寻找脸部特征点来确定五官的精准位置。

一般来说,定位的关键点数量越多,最终的美颜效果越好。目前主流的人脸关键点检测方法有两种:基于特征的人脸检测和基于图像的人脸检测。目前使用最多的是基于特征的人脸检测方法。

原始人脸数据被上传至后

台后,人脸检测技术会对原始图像帧进行识别。眼睛、眉毛、T型区(即眼睛+鼻子构成的区域)、嘴、下巴会被依次识别,识别的数据被放入人脸信息结构中,之后再被应用到具体的美颜算法中,对特定部位进行美化。

## 图像平滑技术 帮你磨皮

女生在化妆时会先涂一层粉底液,主要作用是美白和减少皮肤瑕疵。这其实就相当于美颜功能中的美白和磨皮。

好的磨皮效果应该是怎样的?首先最重要的是让皮肤变光滑,同时还要尽量保留更多细节(如皮肤肌理),让五官轮廓清晰可见,这样

的图片看起来更真实、更有质感。磨皮利用的是图像平滑技术,因为在拍摄图像时会受到噪声干扰,使图像质量降低,因此要对噪声进行过滤。过滤后的图像将变得平滑,多余无用的信息会被剔除掉。

过滤图像噪声的工具是滤波器,一般常用的滤波器有

中值滤波、边缘保持滤波、双边滤波(又称高斯双边滤波)等。中值滤波和边缘保持滤波的缺点是不能很好地保留图像的边缘信息;而双边滤波可以保留大量人脸细节且确保边界处不会被模糊掉,因此其应用最为普遍。

## 色彩模式 切换美白皮肤

我们人眼的“像素”很高,能看见世界的色彩斑斓,那没有“眼睛”的计算机怎么识别颜色呢?

图像中的色彩一般用RGB模式表示,R、G、B分别代表红、绿、蓝,具体数值从0—255变化。R、G、

B的数值越趋于0,图像越黑;相反,越接近255就越白。此外,还有HSV模式(H、S、V分别代表色相、饱和度、明度),这两种色彩模式可以通过算法实现转换。

很多美白技术会将RGB模式

转化为HSV模式后再进行调整:先用算法对皮肤像素的颜色数据进行大量统计,得到肤色像素的取值范围,然后再调节像素的各项数值大小,让图像中的皮肤变白、变亮。

## 模板与原图 合成“定制”妆容

美颜相机里还能“定制”妆容,包括口红、腮红、眼妆等。这是因为相机软件里植入了预先设计的、不同风格的妆容模板。当人脸出现后,首先会基于人脸关键点检测技术,识别出特定部位,然后妆容模板会投射到人脸特定区域,最后妆

容和原始图像进行高效合成,给图像里的人“化妆”。

以画眉为例,许多软件都提供了多套眉毛的图片模板,先检测出原始图像眉毛的关键点位置,眉毛的第一个关键点会作为贴合的起始位置;算法还会对眉毛模板的长

短和范围作出调整,使模板和人的原始眉毛能更好地贴合;最后在原图上进行融合,得到自然、逼真的画眉效果。

这样一看,美颜果然是个“技术活”。

据“数字北京科学中心”

## 原来如此

### 01 为什么燕子喜欢在人类家里筑巢?

燕子有很多种,其中只有家燕与金腰燕常在人类家里筑巢。它们会用湿泥、草茎、羽毛、干草等搭建巢穴,这些材料并不坚固,如果像其他鸟类一样把窝放在树上,就很容易被大雨、风雪破坏。

不过,在人类的屋檐下,燕子既可以遮风避雨,又能在一定程度上避开蛇类等天敌。燕子还喜欢吃害虫,所以人类从古至今都欢迎燕子的入住,而不会驱赶它们,久而久之,燕子和人类就形成了这样的同居关系。

### 02 所有动物都会打喷嚏吗?

地球上的许多动物都会打喷嚏。打喷嚏是一种清除呼吸道(通常是鼻腔)刺激物的方法。灰尘、花粉、粘液或任何其他阻塞物都会刺激鼻腔。除此之外,一种微小鼻寄生虫,遇到外部条件的变化,如温度突然下降或暴露在强光下,都会导致动物打喷嚏。

养过猫和狗的人 would 知道,这两种动物是会打喷嚏的。猫打喷嚏通常是因为病毒引起的猫流感,而狗打喷嚏还是一种与人类或者其他动物交流的方式。除此之外,现在已知熊猫、老虎、大象、鸟类,还有爬行动物也都会打喷嚏。

到目前为止,我们已经确定,要打喷嚏,动物必须有肺和鼻腔,因此那些没有肺的动物,比如鱼就不会打喷嚏。不过,一些生活在水里的动物也会有类似于打喷嚏的行为。比如海洋鬚蜥,它们每天摄入大量的盐,能通过鼻子排除多余的盐,而这种方式就类似于打喷嚏。

### 03 “九星连珠”是怎么回事?

“九星连珠”,又叫做“九星联珠”。九星一线,是一种极其罕见的自然现象,据说大约几百年才会出现一次,其实也就是指九大行星都在太阳的同一侧排列成一条直线,因此它的名字也叫做“九星连珠”,意思就是九个行星像珠子一样连成一条直线。不过,2006年的8月24日下午,人们宣布将冥王星剔除行星之列,划入了“矮行星”中,因此现在只有八大行星了。

这八个行星平时都在各自的轨道上运行,一刻不停绕着太阳进行公转和自转,并且它们的轨道大小和运行速度并不相同,因此它们同时运行到太阳一侧连成一条直线的情况十分罕见。不过因为它们都是在固定的轨道上,以固定的速度进行运动,所以实际上这种情况是一定会出现的。

### 04 过生日为什么要吹蜡烛?

现在,过生日吹蜡烛许愿已经成为一个固定的习俗。但是,这种习俗是怎么来的呢?

这种习俗最早要追溯到古希腊。当时的人们信仰月亮和狩猎女神,在打猎归来时,人们都要以狩猎女神的名义庆祝。猎人们做了圆形的蛋糕象征月亮,又在上边插上蜡烛,模拟月亮的光明,以此来表达对狩猎女神的敬意。这种用蛋糕庆祝的形式很快流传开来。

中世纪时的德国人把这种形式与小孩的生日联系起来。他们认为孩子们过生日的当天,容易被邪恶的灵魂侵蚀,因此需要在插蜡烛的时候比孩子的年龄多一根,最后由孩子一口气吹灭所有蜡烛,就能保证孩子今后的一年平平安安。工业革命后,蛋糕成为了很多家庭都可以享用的食物,这种仪式也因此保留了下来。

据“科普中国”“大科技”