

下载封面新闻APP | 分享更多惊喜



人脸识别再进化 戴口罩也能认出你

3月6日,在中国中铁科学研究院门禁口,工人们戴着口罩和安全帽,排队陆陆续续“刷脸打卡”。他们没有摘下口罩或帽子,仅在屏幕前简短停留,员工信息及体温状况就出现在了屏幕上,工作人员也实现了安全、快速入场。

在人工智能技术迅猛发展的当下,人脸识别已经不是一件新鲜事。但新冠肺炎疫情下,在建筑工地、学校机关等需要鉴别入场人员身份信息的场所,人员在佩戴口罩、安全帽后,实现人脸快速识别并同步检测体温,成为一项全新的技术成果。

全员口罩 身份识别面临新挑战

“疫情发生后,复工现场的管理出现诸多新的技术需求,在戴口罩、安全帽的情况下,如何实现入场人员准确识别,就是复工管理的一个重点方向。”中国中铁科研院技术中心智慧工地联合实验室研发人员赵阳说,按照安全生产要求,过去施工工地已经使用的“智慧工地平台系统”,其中一个重要功能就是对进入工地人员进行身份识别,“但疫情下,戴上口罩、安全帽,还要测体温,成为新技术挑战。”

这项技术难点在哪儿?原来的人脸识别算法,是根据面部特征关键点来进行识别的,算法纳入的关键点越多,识别的结果也就越精确。但佩戴口罩后,可供识别的“关键点”大幅减少。“鼻子以下的面部特征被掩盖,面部特征关键点减少,机器之前学习的特征判别能力随之降低。”赵阳说,口罩会使原有的人脸识别算法模型失效,使机器无法识别当前的人。同时,口罩类型较多且遮挡程度不一,也提升了难度。

“针对人脸识别的新需求,如果对已有的智慧工地平台进行大范围硬件更改,一方面增加设备、提高成本,另一方面改造周期较长,难以满足复工复产要求。”赵阳说,该研发团队通过加强软件算法、升级系统平台,提出了解决方案。

聚焦眼部 优化注意力算法模型

“人脸识别一般分为两个步

骤,一是人脸检测,二是人脸配对。”赵阳说,识别的流程是,人脸机先从视频图像中找出人脸,然后通过人脸上的眼睛、鼻子、嘴巴、眉毛等面部的特征,经过一定算法,在人员数据库识别出对应的人。

戴口罩后如何提高识别通过率?前提就是尽可能地增加面部特征关键点。“当面部几乎一半被遮挡后,面部特征关键点就主要集中在眼睛和眉毛两个部位。”赵阳说。

“我们从算法模型上突围,采用眼部、眉毛等局部特征与整体人脸特征的融合,并结合注意力机制增强眼部特征,通过训练眼部关键点的模型,来提升模型在口罩遮挡下的人脸识别率。”赵阳说,在人脸遮挡环境下,可通过识别眼部关键点作为一种“注意力模型”,快速扫描全局图像,获得需要重点关注的目标区域眼部,并形成注意力焦点。“而后对眼部这一区域投入更多注意力资源,以获取更多所需要关注目标的细节信息,而抑制其他无用信息。”

采用同样的原理,在算法层面,针对基于人脸全局特征及局部特征相结合的方法,可优化现有人脸识别算法模型,当人面部出现其他遮挡时,也同样能够精准鉴别。“如戴安全帽进入施工项目时,人脸识别依然有效,就是这么实现的。”赵阳说,当前通过大量训练数据,戴口罩或戴安全帽人脸识别率可达到99.9%。

信息增值 挖掘数据背后的价值

其实在疫情暴发前,面部遮挡障碍的人脸识别技术,已有不同程度应用。如在安防领域,大多数犯罪嫌疑人为了躲避“天眼”等监控设备追踪,往往会戴上帽子或口罩,这时候更精准化的人脸识别便可以更好地破案。

“这种挖掘能力进步后,举个简单例子,在未来我们或许不再看到道路上如小鸟卧枝头一样密密麻麻的电子眼,一个监控设备加上高超的识别算法能力,就能解决所有需求。”赵阳说。

为让新的智慧工地平台系统持续适用于更加复杂的场景应用,赵阳团队还将进一步进行技术创新。“下一步计划丰富后台管理功能,增加工地防反光背心检测等其他识别功能,同时开发系统接口,使其可无缝衔接当前的人力资源管理系统等,使人员一次打卡、网络通用。”赵阳说。



3月6日,研发人员戴口罩进行人脸识别检测。

据科技日报

3月9日,北京。“超级月亮”来临之前,一轮圆月升起,与社区路灯相辉映。

据中新社



“超级月亮”频刷屏 其实它并不罕见

一轮明月,往往寄托着人们美好的心愿和思念。近一段时间,“超级月亮”相关话题多次登上热搜,天文爱好者纷纷选择合适的时间、地点进行观测,一饱眼福。实际上,“超级月亮”是这些年来大家比较关注的一个天文现象。那么,什么是“超级月亮”?它一般在何时出现?人们可以如何观测?

壹

“超级月亮”形成的条件

要构成“超级月亮”,需要满足两个最基本的条件,一个是“最近”,一个是“最圆”。

“月球围绕地球旋转的轨道是椭圆形的,有最接近地球近地点和最远离地球的远地点。”中国科学院国家天文台

兴隆观测基地科普主管袁凤芳解释。

她说,“超级月亮”是指月亮在满月的时候,刚好在近地点附近。而此时,当月亮来到近地点的时候,因为它靠近地球,所以看上去比平时更大。

贰

如何观赏“超级月亮”?

观赏超级月亮,严格来说,可以选择在月亮-地球-太阳按顺序最接近一条直线的时候观测。简单来说,就是在“超级月亮”出现的当天夜里,任何地方只要晴天或者少云都能观测。

袁凤芳介绍了一组数据,北京时间4月8日上午10点35分,月球、地球、太阳近乎位于一条直线上,此时月亮最圆;北京时间4月8日凌晨2点08分,月球到达近地点。

她表示,4月7日晚到8日早上,都适合观测。可在4月8日凌晨2点08分和日出前各拍摄一张月球照片。

“其实,我们用眼睛就可以欣赏‘超级月亮’,也可以使用普通的双筒望远镜或者单筒望远镜,甚至单反加长焦镜头也可以观测。”袁凤芳解释,“超级月亮”是一个很普通的天文现象,“我们每个月都能看见满月,不是吗?”

叁

每年出现不超过4次

此前,有媒体报道,天文专家表示,“超级月亮”大多发生在农历十五和十六,农历鼠年中会上演4次,时间分别在2月9日、3月10日、4月8日和5月7日。

“‘超级月亮’其实只是一个很普通的现象,月球两次到达近地点之间的周期需要27.55天,两次满月之间的周期为朔望月,需要29.27-29.83天。”袁凤芳表示。

上述两个周期之间,存在一个小小的时间差。袁凤芳说,正是因为周期长短的差异,所以每年出现不超过4次的“超级月亮”。

有意思的是,袁凤芳提到,4月8日月亮的近地点比3月10日的近地点,更靠近地球500公里左右。所以4月8日的“超级月亮”会更大一点点(约0.1%),不过肉眼很难看出其中的大小差别。

肆

有趣的“最小月亮”

值得注意的是,不光有“超级月亮”,也有“最小月亮”,有网友开玩笑称之为“超级小月亮”。

所谓“最小月亮”,也就是说,月亮在满月的时候,刚好又运行到远地点附近。

“2020年唯一一次‘最小月亮’,在10月31日。”袁凤芳建议,有兴趣的可以在同一地点、使用同一套拍摄器材,把“超级月亮”和“最小月亮”拍下来,然后做一个对比,这是普通大众都可以做的天文观测。

据中新社