

步态是远距离复杂场景下唯一可清晰成像的生物特征。即便某人在几十米外戴着面具、背对着普通摄像头，步态识别算法也有可能对其进行身份判断，可适用于各种分辨率、光照、角度。

# 走两步，就知道你是谁

■本报记者 张晶晶

全球瞩目的“苹果春晚”刚刚结束，全新的iPhoneX 宣布抛弃指纹识别，改用人脸识别。官方宣传词里说：“当你看自己的手机，它就会打开。”关于身份识别的关注度再升一个档次，指纹识别、人脸识别、虹膜识别……对于如何证明“我是我”这件事情，到底还有多少种可供解锁的隐秘方式？

《碟中谍5》中的一段让人印象深刻，“阿汤哥”在安保系统的最后一道防线步态识别系统中功亏一篑。作为一种年轻的识别技术，步态识别让人充满想象力，也展现着更多的想象空间。

## 远距离，非受控

步态识别，顾名思义，就是通过走路时的姿态来进行身份识别。“姿态”这个词听起来可能很简单，但具体到一种生物特征层面，则是人人不同，是一种相当复杂的行为特征。

总的来看，步态识别可以分为以下几个步骤：采集步态、分析图片、特征提取、数据比对。先由不同角度的摄像机采集人的步态，通过检测与跟踪获得步态的视频序列，之后经过预处理分析提取该人的步态特征。这其中包括对图像序列中的步态运动进行运动检测、运动分割、特征提取等步态识别前期的关键处理。其次，再经过进一步处理，使其成为与已存储在数据库的步态的同样的模式；最后，将新采集的步态特征与步态数据库的步态特征进行比对识别。

“步态识别包括走路的姿势，也包括人体的体形，我们是根据这两个部分共同决定一个人的步态特征。学术界把它称作步态识别，其实有一定的歧义，它也包括你的体形特征。”中科院自动化所副研究员、银河水滴科技创始人兼 CEO 黄永祯向《中国科学报》记者介绍说，与其他识别技术相比，步态识别有独特的优点——“远距离、非受控”。首先步态识别范围比虹膜识别及人脸识别都要广泛，从数字上来看，虹膜识别一般需要目标在 30 厘米以内、人

脸识别需要目标在 5 米以内，而步态识别的目标只要在 50 米以内。其次，步态识别非受控，不需要识别目标的配合，这与指纹、人脸及虹膜截然不同。即使有意躲藏和伪装，也很难做到。体型、肌肉、走路姿态等许多因素共同决定了步态具有更好的识别度。

## 你的步伐，与众不同

进行步态识别，理论假设前提是：如同每个人拥有一副独特的面孔，每个人也拥有一种与众不同的步态。这种观点也得到了医学研究的认同，即“每个人的步态都是唯一的”。从解剖学的角度分析，步态唯一性的物理基础是每个人生理结构的差异性，不一样的腿骨长度、不一样的肌肉强度、不一样的重心高度、不一样的运动神经灵敏度，共同决定了步态的唯一性。

iPhoneX 采用人脸识别，与此相关的段子也应运而生，比如整容、化妆怎么办，又比如“那岂不是范冰冰可以解锁我的手机”……对于任何一种识别方法，人们天然的好奇心就在

于极端情况下是否可以识别成功，步态识别同样如此。

说到“整齐划一”的步伐，很多人马上想到的就是受过严格专业训练的军人，高度、角度，甚至身高都非常相似，这能分辨吗？

假如我某天扭伤了脚踝，或者穿了一双不合脚的鞋子，走路的样子发生了变化，那还能将我识别出来吗？

一个人的步态会因为疾病、衰老、受伤、体重增减、着装舒适程度等因素而改变。当发生某些极端情况时，无法通过系统识别步态，是很有可能。

“要解决这样千变万化、各种各样的问题，就得依赖于一个庞大的数据库，各种形态下面的数据都采集到了，并且用一个复杂的人工智能模型去模拟各种情况。”黄永祯表示：“相对于指纹识别、虹膜识别，步态识别在精度上肯定是有差距的，但步态识别的优势在于不需要被识别者主动参与，做到远距离非受控识别。”

黄永祯表示，步态识别目前还有很多环节可以提升。“比如数量上的差别，现在识别几十

近年来，受全球气候变化影响，大规模灾害性极端气候频发，加之汶川地震等地质灾害的影响，我国尤其是西南山区的山洪、泥石流灾害具有加重趋势。引导民众了解泥石流基本概念、形成条件，提高泥石流防灾意识有助于防治和减缓泥石流所带来的灾害。

# 遇到泥石流，怎样正确逃跑

■白露



泥石流通常发生在山区或者其他沟谷深壑等险峻地区，因暴雨、洪水或其他原因引发物源启动，从而形成携带大量泥沙及石块的特殊洪流。

简而言之，泥石流不属于简单的洪水或者山体滑坡灾害，而是在“一定的条件”下形成的挟带大量泥沙以及石块的特殊洪流。

## 在什么条件下会发生

泥石流的活动强度主要和地形地貌、地质环境和水文气象条件三方面的因素有关，对应而言，泥石流的形成也有 3 个条件：陡峻的便于集水、集物的地形地貌；流域和沟道内有丰富的松散物质；短时间内有大量的来水。值得注意的是，泥石流形成必须同时具备以上 3 个条件，并不是所有的大规模洪水都会引发泥石流。通常泥石流往往伴随大强度、短时间暴雨发生，其强度显然与暴雨的强度密切相关。

此外，泥石流的产生和活动程度与生态环境息息相关。一般来说，与土地退化、水土流失严重的区域相比，在生态环境好的区域，泥石流发生的频度低、影响范围小。人类违背自然规律的活动，如过度砍伐、不合理的采矿开发等，都可能使土地严重退化，在流域或沟道内留下大量松散物质，为泥石流的发生

埋下隐患。

相反，提高小流域植被覆盖率，在村庄附近营造一定规模的防护林，不仅可以减少泥石流发生的概率，而且即使发生了泥石流，也增加了一道保护生命财产安全的天然屏障。

## 对人类造成哪些危害

泥石流是一种广泛分布于世界各国一些具有特殊地形、地貌状况地区的自然灾害，其流动的全过程一般只有几个小时，短的只有几分钟。泥石流暴发突然、来势凶猛，可裹挟巨大的石块高速前进，比一般的洪水有更严重的破坏力。其强大的能量如同百列火车向前推进的巨大冲力，摧毁途经的大部分障碍，甚至将所经之处夷为平地，造成物毁人亡的悲剧。

泥石流的巨大冲击力会对人造成各种创伤、挤压伤、骨折等损伤，可形成感染性伤口，容易引起破伤风等特殊感染性疾病；还可使人因被埋压或吸入泥浆水而发生呼吸道梗阻，出现气促、胸闷、咽喉部不适、呼吸困难等症状，严重者导致死亡。

重大泥石流往往使道路、隧洞、桥梁等构筑物受到严重破坏，导致交通、电力、通讯中断，或引起正在运行的火车、汽车颠覆，造成重大的人身伤亡事故。泥石流还会对流经之

处的水利工程、矿山等造成危害。有时候泥石流汇入河道，从而引起河道大幅度变迁，对道路及其他构筑物造成间接毁坏，甚至迫使道路改线。

近年来，受全球气候变化影响，暴雨等极端天气频发，加之生态环境破坏、水土流失严重，导致群发性重大泥石流地质灾害时有发生。

比如，2014 年广东、广西、海南、云南部分地区因强台风“威马逊”出现狂风暴雨天气，引发洪涝、风雹、泥石流等灾害，造成 144 个县(市、区) 996.6 万人受灾，直接经济损失 336.5 亿元。

## 如何逃生

我国泥石流沟数量多、分布广，几乎遍布于全国各个省、市、自治区，其中西藏东南部山区、川滇山区、西北山区、黄土高原和冀西辽西山区是我国泥石流重灾区，尤其是西南地区的四川、云南和西藏。当雨季穿越以上地区的沟道、山谷地带时，一定要有预防泥石流灾害意识，要特别注意当地的天气预报，尽量避开强降雨期间进山。

一旦进入山谷后要注意观察周围环境，确认安全后快速通过。山区降雨普遍具有局部性特点，沟谷下游是晴天，沟谷上游不一定是晴天，“一山分四季，十里不同天”就是人们对山区气候变化无常的最直观描述。因此即使在雨季的晴天同样也要提防泥石流灾害。

泥石流来临前，有一些特征可以帮助我们进行判断。比如听到远处山谷传来土石崩落、洪水咆哮等异常声响，清水瞬间变浑浊，这些都很可能是泥石流的征兆。

泥石流发生时，最重要的逃生原则是：逃生方向要垂直于泥石流流动方向，避开山谷和沟底，避开有滚石及大量堆积物、土层较厚的山坡地带，尽量向树木茂盛或地质坚硬的地带逃生，选择平整的高地作为躲避的营地。

一定要设法从房屋里跑出来，避免被泥石流掩埋。来不及逃离时，可就近找到相对更结实的障碍物躲避，保护好头部。由于泥石流发生过程迅速，所以逃生的速度非常重要。逃生时尽量丢弃身上背着的重行李并选择安全的路径，但是通讯工具不能丢弃，以便达到安全地带后与外界联系求助。

## 热词

### 海平面指纹



美国科学家日前报告说，他们利用卫星数据首次观测到了“海平面指纹”，也就是冰盖融化导致全球海平面格局的变化。这将帮助人们预测不同区域海平面的变化趋势，更好地应对气候变化。

冰盖融化会改变海面地形，导致各处海平面的升降程度不同，形成海平面指纹。有关海平面指纹的理论研究已经相当深入，但这是科学家首次发现海平面指纹的直接证据。

加利福尼亚大学欧文分校和美国航天局喷气推进实验室合作，利用后者的两颗卫星从 2002 年 4 月到 2014 年 10 月收集到的重力数据，计算出了海平面指纹，并用海底压力观测数据进行了验证。

研究人员在新一期美国《地球物理通讯》杂志上报告说，他们计算了从陆地和大气进入海洋的淡水质量，并绘制出这些淡水在时间和空间上的分布模式。在这段时间里，全球海平面平均每年上升 1.8 毫米，中低纬度海域上升幅度较大，两极部分海域在短暂上升之后转为下降。海洋里增加的淡水质量约有 43%来自格陵兰岛冰盖，16%来自南极，30%来自山脉冰川。

### 光量子内存芯片

据报道，加州理工大学的科研人员已经开发出了一款能够以“光的形式”“纳米级速度”存储量子信息的计算机芯片，论文发表在《科学》杂志上。这标志着量子计算机和网络的一项最新突破，在更小的设备上实现更快地信息处理和数据传输。传统计算机系统中的内存部件，只能将信息以“0”或“1”的形式存储。尽管仍处于实验阶段，但量子计算机的基本原理还是一样的，即以“量子比特”来存储数据——除了“0”和“1”，量子比特还允许两种状态共存。

该光量子设备能够以光子的形式存储和携带信息。因其没有电荷或质量，所以更快速、更安全。论文作者 Tian Zhong 表示：这项技术不仅可以让量子内存设备极小化，还能够更好地控制单个光子和原子之间的交互。

### 碱性水解尸体

数百年来，人类的尸体要么被埋葬，要么被火化，目前，人们开始倡导一种更清洁、更敏感的尸体处理方式——“碱性水解尸体”。

美国加州大学洛杉矶分校里就有这样一台碱性水解丧葬装置，名为“雷索马托”(Re-somator)。氢氧化钾与水混合加热至 150 摄氏度，此时发生生化反应，尸体上的肉逐渐从骨头上融化。在长达 4 小时的时间里，强碱基溶液导致所有尸体部分都分解成原始成分，例如：糖、盐、肽和氨基酸等。该液体通过管道进入房间的另一个角落，并进行冷却，再送到可接受的 pH 值净水厂，最终释放进入下水道。

大卫·格芬医学院遗体捐赠项目主管迪安·费舍尔负责进行水解。他表示，如果气味难以忍受，我就出去走走，但实际上并没有那么可怕，人体液化之后，气味就像蒸蚯蚓。或许这就是未来最佳尸体处理方式。

### “新视野”号

美国国家航空航天局(NASA)宣布“新视野”号探测器将以“超近距离”执行飞掠柯伊伯带小型天体——2014 MU69 的任务，并搜集天体信息。这一距离将比其飞掠冥王星时更为接近目标星体，而此次对“新的世界”的征服一旦成功，将会是人类另一个具有历史意义的太空探索成就。

“新视野”号探测器投资达 7 亿美元，于 2006 年发射升空，任务是对冥王星、冥卫一及位于柯伊伯带的小行星群进行探索。它是人类目前发射过的速度最快的太空设备，曾于 2015 年 7 月 14 日历史性飞越冥王星，并发回了有史以来最清晰的照片，是首个探测这颗遥远矮行星的人类探测器。

柯伊伯带位于太阳系边缘地带，而 2014 MU69 位于冥王星轨道外 16 亿公里处。日前，NASA 官员宣布，任务团队的最新目标是让“新视野”号比飞掠冥王星时，还要更接近天体 2014 MU69——距离将只有 3500 公里，时间点定在 2019 年 1 月 1 日。（北纬整理）

