

# 人类悲欢并不相通 每颗眼泪都与众不同

## 泪水背后的秘密你知道多少

如果有一天你看到鳄鱼在流泪，千万不要去安慰它，因为鳄鱼流泪是一种生理反应，而不是情绪反应，它只是为了把有害液体排出体外，而这个腺体刚好在眼睛下面。只有人类才会为了宣泄情感而哭泣。在成长过程中，泪水一直伴随着我们的喜怒哀乐。那么，为什么人类难过时会流泪，高兴时也会流泪？关于泪水的秘密，你又了解多少？

记者 于梅君

### 1 显微镜下的眼泪，美哭了

每个人都会哭，落泪原因也不尽相同，有的因为被洋葱辣出泪，有的因为悲伤，有的则因为感动。一名荷兰科学家兼摄影师Mikkers心血来潮，想看看不同原因流的眼泪，在显微镜下会呈现什么样子，结果发现，人的泪水与雪花类似，会形成晶体，而且呈现独一无二的形状。

这位摄影师将朋友们召集到一起，让他们选择一种哭泣方式，比如切洋葱、吃辣椒、出于快乐或悲伤的流泪等。用显微镜观察上百滴眼泪后，他发现不同类型的泪水结晶后，在密度和形态上大不相同，但是都美到极致，很像自然界的东西，比如松针、雪花和树叶。

眼泪是弱酸性无色液体，大约98%由水组成，剩下的2%是蛋白质、无机盐、溶菌酶等物质。在不同情况下，每个人流出的眼泪成分各有差异。当温度下降到一定程度时，眼泪会从液态凝结成固态。眼泪中各种物质由于凝固点的差异，形成形状不一的结晶。此外，眼泪结晶时的温度、压力、湿度、杂质等，都会影响晶体的微观状态。

事实上，跟世界上没有一片相同的雪花一样，每个人眼泪的结晶都是独一无二的。即使两滴有着完全相同化学成分的眼泪，在显微镜下看起来也可能非常不同。

除了Mikkers，还有一位美国摄影师Fisher也很喜欢拍摄眼泪。从2008年开始，她共拍摄了包含自己和其他志愿者的100多滴眼泪，并将这些作品取名叫“眼泪的地貌图”。与Mikkers强行催泪的方式不同，Fisher更喜欢记录下一些情感性眼泪。

在她拍摄的照片中，痛苦时流下的泪水，有点像一株株有着邪恶气息的魔法植物，张牙舞爪想要吞噬什么；看恐怖片被吓到流泪，恐惧的泪水像是被一把刀毫无防备地割开；开心时流出的泪水，好像眼泪内部正在举行一场狂欢。

不过，把不同的眼泪结晶，解释成“悲伤时流的眼泪是扭曲的，喜悦而泣时的眼泪比较漂亮”，就有些牵强了。Mikkers解释说：“眼泪的不同形状，并非体现了流泪的原因，只是眼泪展示了自己与众不同的组成和结晶时的环境。”可能正是因为如此，才会造就每颗眼泪都独一无二，就像人的心情一样，有悲伤、有快乐，有自己特殊的个性。

### 2 为什么悲伤和喜悦都会流泪

哭泣是一个不自主的神经生理过程。可是，悲伤时流泪大家都能理解，为什么有时还会喜极而泣？

眼泪由泪腺产生，并通过上下泪小管引流至泪总管，然后经泪总管引流至泪囊和泪鼻管，这也是人一哭，眼泪鼻涕就一起淌的原因。

科学家将眼泪分为三种。一种是基础性眼泪，它是人体最早形成的眼泪，对干涩的眼睛有润滑作用。第二种是放射性眼泪，当人类受到外界刺激时，自然而然出现的眼泪，比如说被烟熏。第三种是情绪化眼泪，是因为情绪剧烈变化而出现的眼泪。

结果显示，情感性泪水需要荷尔蒙激素、促肾上腺皮质激素和止痛的亮脑啡肽激素的共同参与。喜极而泣，其实是一种情绪的二态表达。人生中的某些重大经历，诸如孩子诞生、达成梦想等，会引起人们看似矛盾的情绪表现——明明无比喜悦，眼泪却止不住哗哗流。

一项发表在《心理科学》上的研究显示，“喜极而泣”作为一种情绪表达，看上去虽然奇怪，却能帮助人们保持情绪平衡。耶鲁大学心理学家说，“当人们处于某种强烈情绪（比如极端喜悦）时，喜极而泣就会发生，它可以阻止人们过度沉溺于某一个极端，从而避免对生理或心理造成伤害。”

事实上，我们的大脑往往没办法区分特定情感，它针对的往往不是正面或负面情感，而是任何一种人体难以忍受的高强度、高唤醒的情绪冲击。马里兰大学的科学家指出，眼泪是人体对无法抑制的强烈情绪的回应。不论是悲伤还是喜悦，通常只要是“感情到了位”，都很有可能哇的一声哭出来。



### 3 强忍眼泪，会憋出“内伤”吗

网上有传言称：“悲伤时的眼泪含有害物质，强行忍住对身体不利。”这是真的吗？

斯坦福大学的学者做了一个有名实验，他们收集了一些眼泪，一种是由洋葱刺激的眼泪，另一种则是看了悲剧电影后流出的泪水。

在分析了两种眼泪的化学成分后，他们发现，因为情感而流的眼泪中，蛋白质含量更高一些。眼泪中的这些蛋白质，主要是一些杀菌的溶菌酶、乳铁蛋白和调节渗透压的白蛋白，以及一些免疫蛋白。这些蛋白质占眼泪中总蛋白的95%，并且基本是无害的。

因情感而流的泪水中，会多含一些蛋白质激素，例如促肾上腺皮质激素和催乳素。这些蛋白质激素和人体压力有一定联系，可能就是“眼泪有毒”这个说法的源头。

那么，通过眼泪来“排毒”的做法可行吗？据研究，因情感而流的眼泪中，蛋白质浓度仅比洋葱刺激产生的泪水多大约1mg/ml。其中，蛋白质激素的浓度很低。每哭一次，充其量也只能流几十毫升眼泪。所以，分解和排出的“有毒物质”极其有限，身体排毒，主要还得靠肝脏和肾脏。

泪水中的锰含量很高，比血浆中锰的浓度高几百到几千倍。不过，无论泪水是否因感情而流，锰含量都很高。一般来说，泪水中的锰含量只有20~40ng/ml，而人体通过尿液、汗液和粪便都可以排除锰。如果一个人一天排出200g粪便，那么他通过肠腔排出的锰，抵得上流400千克眼泪。

看起来，眼泪中确实有些不太好的东西。不过，这些东西含量太低。憋着眼泪不流，也许确实对身体不好，但是也不至于中毒。想靠哭来排毒，也许是找错门路了。

首都医科大学附属北京同仁医院主任医师王海燕表示，哭是缓解情绪的一种方式，就像跑步、咆哮或大吃一顿的作用一样，能达到疏肝解郁、缓解精神压力的目的，它只是一种宣泄方式，适当哭泣，对健康有好处，但哭泣也要适可而止，一般不要超过15分钟，否则反而对人体有害。

### 4 哭中毒？一点都不夸张

熊孩子被揍，爹妈还不让哇哇大哭，只能强憋着抽泣，可是抽着抽着，呼吸频率就会加快、身体不自觉发抖、手脚发麻、头晕甚至不能呼吸……还别不信！人真能把自己哭中毒，这些症状，都是过度通气综合征的表现，而过度通气，则可能导致呼吸性碱中毒。

人体呼吸，是一个气体交换过程，一呼一吸，维持生命的新陈代谢。呼吸不足，会出现缺氧和二氧化碳滞留，危害生命代谢，反过来，呼吸过度也不行。呼吸频率过快或呼吸深度加大，这时吸入、呼出的气体过多，通气量增高，肺泡换气也会增加，导致二氧化碳排出过度。

在身体还没来得及调节时，血液中酸性的碳酸快速降低，碱性成分却没有同步下降，便会形成“碱性血症”，或称之为“低碳酸血症”。于是，血液PH值快速升高。此时，血液中某些金属阳离子（钙、钾、钠等）会更容易与蛋白质结合，导致钙离子、钾离子浓度降低，引起轻微电解质紊乱。

当血浆中钙离子含量不足时，肌肉会出现抽搐；当钾离子含量不足时，就会出现无力、呼吸困难等症状；当钠离子严重不足时，人就会出现头痛、恶心等症状。

小伙和女友吵架吵到手指痉挛、孩子大哭不止手脚僵硬……这些都是过度通气综合征的表现。所以，哭到手脚麻木、头昏无力，可能真不是“演技炸裂”，而是已经中毒了。

中毒后该怎么办？很简单。如果身边有购物袋、硬纸盒、塑料盒、大水杯、汤盆等，都可以利用，用它们罩住口鼻呼吸，一般3—10分钟就可以缓解症状。实在无物可用，也可以用一张报纸卷成一个锥形纸筒，罩着口鼻呼吸。这些办法的原理，都是回吸呼出的二氧化碳。

所以，好好哭泣也是一门学问。难过时，既不能做林黛玉，动不动哭个不停，也不能强忍泪不流。懂得适时适当哭泣，才算真正对自己好。

### 探索·发现

#### “三伏天”为什么更热

这一切的根源在于地球的轨道特征。夏至时，北半球白天的太阳高度大，日照时间长。以南京地区为例，夏至日，中午太阳高度约为82度，白天时长有14小时15分。而冬至日，中午太阳高度约为35度，白天时长仅有10小时04分。因此夏至时，地表单位面积获得的太阳辐射能量最多，约为冬至日时的三倍，并且纬度越高比值越大。接收太阳辐射的多少，正是四季变化的主要原因。

但是，北半球最热的时间并不是在夏至，而是夏至之后的一段时间。因为气温变化还受地表热量收支平衡的影响。一般夏至后的一段时间里，地面吸收热量仍大于它所放出的热量，地面温度持续升高，这段时间差不多正好对应传统历法里“三伏”这段时期，因此造就了北半球“三伏天”的炎热。

这之后，地面放出的热量大于吸收的热量，气温才逐渐降低。当然，对局部地区来讲，大气环流、海陆差异、地形因素、天气情况等，都是影响气温的因素，最热的时候也并非完全与“三伏”日期相对应。

#### 为啥吃完午饭就犯困

很多小伙伴吃完午饭就开始哈欠连连，学者们研究后提出这样一个猜想，是否犯困，可能和我们的饮食有关，因为食困的主谋，主要是高GI（血糖生成指数）饮食。

南方人爱吃大米，而北方人独爱面食，其中最具代表性的当然是馒头。研究表明，色氨酸是一种“睡眠诱导剂”，而碳水化合物的摄入，会让血液中色氨酸浓度升高。色氨酸进入大脑后，经过我们身体的神秘加工，变为血清素，而血清素是哺乳动物能够正常睡眠所必须的物质。

高GI含量的碳水，能通过直接或间接的方式，让大脑中的色氨酸含量升高，这也可能是导致我们犯困的原因。此外，饭后血液集中到消化系统，供给心脑系统的减少，也会导致犯困。

还有就是“胰岛素抵抗”现象。日常饮食中，一次摄入太多碳水，容易造成血糖突然升高，胰腺努力产生更多胰岛素。如此恶性循环，使得器官负担过重，得不到休息，出现昏昏欲睡、疲劳透支等感觉。长此以往，会发生慢性胰岛素抵抗，严重可能导致糖尿病。

#### 最会当保安的动物是鹅

最会当保安的动物是谁？如果你觉得是狗，可能就想错了。新晋的保安届顶流其实是鹅！

鹅不仅超凶，而且嗓门还很大。在历史上，曾发生过不少“鹅打人”事件。当它们表现出侵略性时，往往能吓退各种攻击者。鹅在地面上筑巢，这要求它们拥有出色的视力，发现远处的捕食者。鹅还有很强的领地意识，尤其是繁殖季节，一旦有人侵入它们的地盘，就会被猛烈攻击。

在夜晚，鹅还有一个特殊功能：可以让一半大脑睡觉，而另一半大脑保持清醒，这种现象被称为“单半球慢波睡眠”。许多动物都有这个功能，包括海鸟、鲸鱼和海狮。因此，鹅在夜晚也能保持高度警觉性，及时发现入侵者。

#### 新型潜水手套像“章鱼吸盘”

近日，发表于《科学·进展》的一项研究，以章鱼腕足为灵感，设计了一种能提供强大吸力的潜水手套。

章鱼的腕足上长有许多吸盘，只需轻轻接触物体表面，就可以通过肌肉的舒张和收缩调整气压差，获得强大的吸力。以此为参考，研究者在手套上安装了类似的吸盘结构，并连接了一系列微型激光雷达传感器，用于实时检测手套与目标物的距离，来模仿章鱼控制吸盘的神经和肌肉系统。

戴上手套后，无需刻意挤压，只需轻触目标物体，手套就会激活并释放吸力。研究者在水下尝试拿起不同形状和材质的物体，无论是卡片、金属玩具还是柔软的水凝胶球，手套都能有效吸附并抓取。

据环球科学、科普中国



扫码下载齐鲁壹点  
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:继红 组版:侯波