

# 22年前抢劫杀人案告破，靠的是什么技术？

浙江省湖州市曾经发生过一起案件，犯罪嫌疑人为了抢劫钱财，在旅馆残忍地杀害了四名受害人，一家三口和一名旅客。由于年代遥远和旅馆登记缺失，22年过去了，当地警方一直没能破案。幸运的是，正所谓“天网恢恢疏而不漏”，据媒体报道，8月15日，犯罪嫌疑人终于落网。

那么，22年前的案件，是如何告破的？靠的是技术，准确来说，靠的是Y-STR分型技术。

首先，虽然22年前，指纹技术尚未成熟，监控体系还没有成型，但是湖州市警方完整、妥善地保留了犯罪现场搜集到的证据，这对破案起着关键作用。剩下的，就要靠技术手段解决了。

我们都知道，生命起源于受精卵，而受精卵内的遗传物质，一半来自于精子，一半来自于卵细胞。也就是说，生

殖细胞内的遗传物质（23条染色体，22+X或22+Y），是正常人体细胞遗传物质的一半（23对染色体，44+XY或44+XX）。

这种差异是由减数分裂导致的。以精子为例，精原细胞首先会进行一次DNA复制，使细胞内的染色体翻倍；然后，一个精原细胞分裂成两个初级精母细胞，此时的初级精母细胞，染色体数量和体细胞相等；最后，每个初级精母细胞又分裂成为两个精细胞，每个精细胞都可以发育成为一个精子，其染色体，也自然减半。

在减数分裂的过程中，染色体之间会发生基因重组，交换一部分遗传物质。所以，儿子、女儿虽然会像爸爸、妈妈，但是绝不会成为父母的翻版。

随着对DNA研究的深入，诞生了DNA鉴定技术，因为每个人的遗传物

质都不一样，所以DNA和指纹一样，可以用于身份鉴定。

不过，湖州市的案子比较特殊。一来，当时还没有DNA数据库，二来，案件中的两位犯罪嫌疑人之后都很老实，专心“洗白”……

所以，近年来，学者和刑侦专家们，把目光放在了Y染色体上。Y染色体是性染色体，决定一个人的性别。正常人的性染色体只有两条，或者是X+X，或者是X+Y。如果是后者，那么，因为只有男性可以通过减数分裂产生Y染色体，所以其体内的Y染色体只能来自于父亲，父亲的Y染色体则只能来自于爷爷，以此类推。

Y染色体的另一个特点，是不会在减数分裂过程中发生基因重组。所以，拥有同一个男性祖先的人，其Y染色体都高度相似。

基因重组是生物进化的原始动力之一，Y染色体不发生基因重组，该怎么进化呢？

答案是突变。

在Y染色体上，存在一些特殊的片段，称之为短串联重复序列（Short Tandem Repeat，STR），这些片段的突变概率很高，在数代之间，就可以产生一定的差异。换句话说，通过对比Y-STR，可以找到犯罪嫌疑人的家族。

在湖州案件中，警方通过对现场发现的烟蒂进行测试，得到了犯罪分子的基因型。随后，经过不断排查，发现烟蒂上残留的DNA与芜湖市南陵县的刘姓族人很接近。此后，通过对刘姓族人的调查，有没有去过湖州、有没有犯罪机会等等，最终锁定了犯罪嫌疑人。

蝌蚪五线谱 2017.8.22 文/赵言昌

## 木乃伊“吃”什么？

现在保存完好的金字塔、人和动物的木乃伊让许多人对古埃及人的死后仪式并不陌生。不过，实际上他们还会有另外一个很特别的程序，那就是为死者准备永生的食物。

**数量惊人的陪葬食物** 1922年11月，英国考古学家霍华德·卡特在埃及帝王谷发现了图坦卡蒙墓，保存了大约5398个陪葬品。在这些陪葬品中，就包含迄今发现的最为丰富的陪葬食物。

100个精心编织的篮子放着一些植物性食物，如小麦、大麦、饼、梧桐无花果、西瓜和葡萄。48个木箱里，装着屠宰切割过的牛肉或家禽，其中包括九只鸭子、四只鹅和各种各样的小鸟。在一个20厘米高的陶瓷罐子里，还保存着看

起来像蜂蜜的液体，其他罐子里则装着葡萄酒、红酒。

那么，木乃伊的这些食物有什么特别之处呢？

**专为永生准备** 由于是为永生做准备，除了金字塔里发现的食物数量特别惊人外，木乃伊对食物还非常挑剔。比如，尼罗河盛产鱼，但是在木乃伊的食谱清单上，就没有鱼。这是由于鱼在当时并不珍贵，类似地，猪肉也不在永生食物之列，因为这些食物在日常生活中都太普通，没有人想在来世依然吃它们。就算是比较难以获得的食物，比如牛肉，要为死者准备时也只是挑选出了最好的部分——牛腿和牛肋骨。

在精心准备完食物清单后，下一步就是考虑如何保存这些食物了。古埃及

人用到了他们最熟练的方法——将肉类制成木乃伊。

在图坦卡蒙外曾祖父母的墓穴中，考古学家发现了17个装有食物的木箱，其中包括用亚麻布包裹着的牛腿、羚羊的肩膀、三只鹅、两只鸭、小鸟等。从这些木乃伊食物中，研究者最近确定了将食物制成木乃伊的一个关键材料——树脂，这是从黄连木属的树上提取的汁液，晒干会后变成硬而脆的半透明树脂，可以充当防腐剂。研究者们推测，当时埃及人会首先用盐腌制肉类去水，然后用绷带将肉类缠成一捆，最后用这种树脂涂满肉类的表面，类似于埃及人将人体制成木乃伊的过程。

但很可惜，相对于埃及人保存得比较完好的人体，动物木乃伊、食物木乃伊并没有如他们所愿的永远美味，几千年后的今天，它们已经散发出一种非常恐怖的味道。

《大科技·科学之谜》

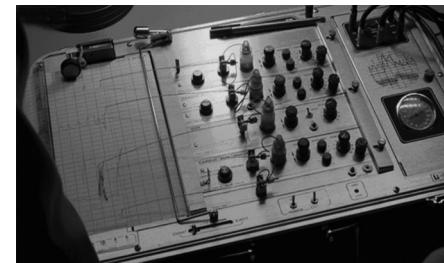
2017年第7期 文/古木

## 用测谎器测试“真心话”

最早尝试利用科学仪器“测谎”的人，是意大利犯罪学家西萨重·隆布索。1895年，隆布索研制出一种“水力脉搏记录仪”，通过记录脉搏和血压的变化判断嫌疑人是否与此案有关。

而第一台现代测谎器是1921年由加利福尼亚州立大学医科研究生约翰·赖森发明的，因为它能把血压、脉搏以及呼吸等三种以上的反应记录在纸上，故又称为多项记录仪。它是现代多参数心理测试仪的基础。

现代测谎器主要从人的四个生理方面的变化着手发明，即血压、心律、呼吸和皮肤电阻。大多数测谎器由传感器、主机和微机组成。传感器与人的体表连接，采集人体生理参数的变化信息；主机是电子部件，将传感器所采集的模拟信号经过处理转换成数字信号；



微机将输入的数字信号进行存储、分析，得出测谎结果。

在测谎过程中，测谎者将传感器连在被测者身体的相应部位。例如皮肤电流通过置于手上的电极来检测，在紧张的情绪状态下，人的手掌心会出现出汗增多的现象，引起皮肤电阻的降低，这个变化就被测谎器细致地记录下来。测

## 曾经很冒险

谎者根据记录结果就可分析被测者在回答相应问题时的情绪状态及其变化，并推知其说的是谎话还是真话。

随着对人体的进一步研究，技术的发展，人们还发明了心理应激分析仪以及可以扫描脑波的测谎器。

测谎器虽然在一些国家被广泛应用，但同时存在着持续的争议。测试者的工作方式、态度和语调，都能影响被测者所产生的心理反应，例如焦虑或愤怒可能会引起与说谎相似的生理反应，因此无法保证测试结果的准确性。所以，单纯依赖测谎器测试被检验者说的是否是“真心话”，确实是个大冒险。

随着科技的发展，测谎器技术也有了长足的进步，相信随着技术的改良，测谎器应该能够为人们提供更准确的信息。

搜狐网

## 古代水平最高的地震文章或出自康熙

经考证，中国水平最高的地震文章或许不是出自科学家之手，而是出自康熙皇帝。

顺治康熙两朝，发生过3次8级以上地震，1679年的三河-平谷地震是中国历史上第一次发生在首都区域内的8级地震，当时死亡5万人，故宫被损。随后康熙皇帝采取了一系列应对和赈灾措施。

当时，西方的天文、数理等科学知识逐渐传入，任钦天监监务的天主教耶稣会传教士南怀仁曾向康熙教授过西方科学，康熙又查阅了大量历史文献，阅览了名家学者的地震观点，形成了一套自己对地震的看法。他从科学的角度对大地震做出解

释，否定了“天人感应”，坚决反对有人利用“天人感应”的邪说破坏社会稳定，还研读了一些国外学者的“气动说”，形成了一套自己的地震理论。

在康熙去世前的一年，他还写出了具有新思想的科学文章《地震》，很多观点与现代地震学符合。

比如，具有了震中的意识：“适当其始发处，甚至落瓦倒垣，裂地败宇。而方幅之内，递以近远而差。”察觉到了震源和波动作用：“其发始于一处，旁及四隅。凡在东西南北者，皆知其所自也。”解释了地下水的变化：“至于涌泉溢水，此皆地中所有，随此气而出耳。”发现了



明朝嘉靖三十四年(1555年)，陕西渭南一带和山西蒲州等地发生强烈地震。

震源深浅会有不同影响：“深则震虽微，而所及者广；浅则震虽大，而所及者近。广者千里而遥，近者百十里而止。”等等。

《解放日报》2017.8.23 文/雷册渊

陈季同是晚清的一名外交官，刚任中国驻法国参赞后不久，就发生了一件令中法两国都异常震惊的事情。

## 晚清外交官怒怼恶车夫

一天傍晚，身着长袍的陈季同正在巴黎大歌剧院广场散步。这时，不知从什么地方突然冒出一辆马车，直直地朝他冲了过来，差点将他撞翻在地。车夫怒气十足地对陈季同大骂：“你这只中国猪，眼睛长到屁股上了？”陈季同岂能受这样的窝囊气，他立即用最纯正的巴黎口音和土语对车夫大声回敬道：“滚开，苟狸依！”“苟狸依”是法国人对车夫最恶毒的蔑称。

陈季同对车夫的反唇相讥，在场的许多人都听到了。当看到眼前这位中国人，竟然说出只有土生土长的巴黎人才懂的土语，这些平日傲慢惯了的西方白种人不由瞠目结舌：“他身上哪有一点‘东亚病夫’的影子，分明就是一头睡醒的中国雄狮！”

此事很快传遍了法国的大街小巷，法国一家报纸以《天之子降临大地》为题，对陈季同反唇相讥车夫的过程做了详细报道，并配了一幅插画。在画中，上面是一个中国人从世界地图上崛然升起的雄壮气概，下面则是西方一群红男绿女被吓得四处逃窜的狼狈模样。还配了一段文字说明：“人们长久以来以为永不会苏醒的沉睡者突然醒来，意识到自己的力量，欲一下甩掉趴在他身上、靠他的财富过活的寄生虫……中国在沉睡几个世纪后，从麻木中脱身。这一觉醒对老欧洲构成了巨大威胁，见诸中华民族生活的条件的各种形态，从儿童彻底改变教育，到最近皇帝诏书简化丧葬仪式，无不有所体现。”

陈季同在巴黎生活了16年，无论平时还是履行公务，他都一身长袍，不卑不亢地跟西方外交界接触。始终保持着一个中国外交官应有的风骨和气节。尤其他在巴黎大歌剧院广场的义士之举，可以用《荀子·致士》中的一句话来诠释：尊严而惮，可以为师。

《文史博览》文/张达明