

《检察风云》集萃第二辑

吴元浩 主编

科技 鉴案



Keji Jian'an

神奇的 DNA 鉴定 · 唇读解密无声 · 物品指纹能打假 · 心理法学家在行动
机械苍蝇特工队 · 生态警察护家园 · 耳纹现原形 · 步态让劫匪现形
静脉识别辨身份 · 飞机“除湿”行动 · 博物馆的天罗地网 · 机械“特警”别动队

 上海人民出版社

《检察风云》集萃第二辑

吴元浩 主编

科技鉴案

Keji Jian'an

 上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技鉴案/吴元浩主编. —上海: 上海人民出版社,
2009

(《检察风云》集萃. 第2辑)

ISBN 978 - 7 - 208 - 08583 - 1

I. 科... II. 吴... III. 科学技术—应用—刑事侦察
IV. D918

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 074072 号

责任编辑 齐书深

特约编辑 孙薇薇 董晓菊 陈莉莉

美术总监 俞志浩

封面设计 储平

· 《检察风云》集萃 第二辑 ·

科技鉴案

吴元浩 主编

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路193号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 720 × 1000 1/16 印张 16 插页 4 字数 298,000

2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

印数 1 - 5,100

ISBN 978 - 7 - 208 - 08583 - 1/D · 1556

定价 30.00 元

我们的纪念 (代总序)

我们将迎来中华人民共和国成立 60 周年。说来也是巧遇,《检察风云》杂志恰逢公开出版第 300 期。实际上“300”只是一个统计的符号,它并不能说明什么,但 300 期记载的内容,反映的正是中国改革开放后的社会、法治发展和进步的历程。我们不妨作些历史的回顾并与现状作一些比较。

如今的民众,对于法律知识知道得往往很多。他们对于家庭、社区以及各种社会关系中的冲突、矛盾包括由此引发的社会热点问题,只要是关心的,都会从法律层面说得头头是道。这种法治观念的变化,是改革开放给社会带来的最有益的成果。试想一下,我们今天在茶余饭后可以议论的东西,在新中国成立后的头 30 年,是不可想象的。有的可能只是在私下议论,有的是关了门也不敢讲的。随着社会进步、思想解放,舆论环境得到了改善,对言论自由的认识标准也有了新的变化,或至少不再有那种回避与忌讳,甚至对政府某些工作的批评,全社会也表现了一种欢迎的态度。这在 60 年比较靠前的日子里,或者准确地说,在某些阶段是会导致灾祸临头的。

如今的出版内容,对待司法题材的报道也发生了很大的变化。过去用阶级划分的年代,刑事犯罪分子都是我们的阶级敌人,大众对于被判刑的人,只有一个态度,就是划清界限。对于为他人作嫁衣裳的编辑而言,犯罪就是黑暗的,报道案件就是暴露阴暗面,无任何积极价值可言。遇案件文稿如见蛇蝎,避之惟恐不及。融入法治观念的新闻意识如今发生转变,人们特别是媒体认识到,媒体不应该去热衷于案件的炒作。出版物刊登一些有社会影响的案件的客观报道,目的是贴近群众的阅读需求,发挥媒体的信息传播和引导功能,通过读者的具体了解和参与,宣传司法职能,维护公平正义,起到威慑犯罪和对社会一般预防的效果。而仅是这些,对于前辈编辑,也是不能够去做的。

如今科技的发展,使我们曾经在课堂上听老师讲的

科学幻想的故事,成为验案时的工具;医学研究的贡献,也帮助人们认识到,犯罪之人也有精神不健全的倾向,有性格的障碍;重温历史,掸去时间的蒙尘,我们可以更清晰地看到我们的前人在曲折道路上留下的更真实的印迹;人权意识得到增强,至少对犯罪之人的权利的维护,对他们人格的尊重,对他们生活的关怀,全社会是用心去体验,并在实践中充满情感。

如今的法治进步,对我们的祖辈来说,是连做梦都不敢想的。中国是具有长期农耕文明的社会,在相当长的时间里,人们的行为规范是依靠农耕社会的宗法规范、道德规范和社会习俗规范来调整的。在改革开放的社会,社会关系的调整必须用法制来规范,法制规范要远远高于农耕社会的宗法、道德和社会习俗,一些过去可以通过政策、道德和社会习俗规范来调整的行为,现在往往是行不通的。然而正是由于千百年来,我们的祖先从追求美好生活的愿望出发,通过一系列的规范来调整各种行为,所以说,人民大众追求法治社会的理想,并不是现在才刚开始的。60年一甲子,这种追求起始于无数的甲子以来,我们的祖先对美好生活和世间和谐永恒的企望。这也充分显示了长期以来,中国的劳动人民具有追求法治文化的自觉和传统,也正是由于这种对美好生活的渴望,如今的人民大众比任何历史时期都更具有时代赋予的责任感和使命感,更充满热情地融入法治建设的前进步伐。当今社会的每一个中国人,都会鲜明地感受到“法治”这位时代巨人已经与我们的生活密切相关。她让我们敬畏与尊重,她让我们充满期待地与之亲近,她必将用有力的臂膀热情地拥抱并伴随着我们,共同去实现中华民族复兴的伟大梦想。

我们要走向一个新的目的地,我们应该记住我们是怎样走过来的。《检察风云》杂志长期以来坚持弘扬廉政文化、传播法治文明的办刊宗旨。特别是在杂志社主管机关党组和历任社长石祝三、漆世贵、俞云波的直接领导下,通过全体人员的热情工作,使其出版内容贴近实际、贴近生活、贴近群众,赢得了广大读者的好评。

以上对社会发展与变化的点滴回顾,在杂志的二十几个栏目中,都有很精彩的报道内容。为此,我们借《检察风云》公开出版300期之际,汇集出版《检察风云》集萃第二辑,共有《大案追踪》、《权益纷争》、《科技鉴案》、《往事钩沉》、《风云杂谈》五册,并以此来纪念我们国家最重要的节日——中华人民共和国成立60周年。

吴元浩

二零零九年六月七日

(作者系《检察风云》杂志社总编辑)

我们的纪念(代总序)	吴元浩	001
------------------	-----	-----

第一篇 破案手段

神秘的法医实验室	002
神奇的 DNA 鉴定	007
工具痕迹巧断案	013
死者揭示真相	017
精准的弹痕识别	021
唇读解密无声	026
烧不毁的指纹	032
抹不去的罪痕	037
死亡时间检测仪	041
胎儿细胞查真凶	045
物品指纹能打假	049
毛发检测毒品	054
水域指纹硅藻	058
法庭地质学建奇功	063
法庭植物学“鉴”人命	069
心理法学家在行动	074
机械苍蝇特工队	079
巧识真伪的图片软件	084
环境法医学的威力	089
少年犯罪基因之过	093
“无辜计划”洗冤录	098
破案软件显身手	102
生态警察护家园	108

第二篇 身份识别

生物识别仪	112
声音识别技术	116
耳纹现原形	121
脑纹识内鬼	125
面部识别仪	129

人体气味库·····	133
笔迹露马脚·····	138
定罪的唇纹·····	143
为头骨申冤·····	149
步态让劫匪现形·····	153
静脉识别辨身份·····	158
人影识别恐怖分子·····	163

第三篇 反恐技术

精粹的反恐武器·····	170
测谎术发展新动态·····	176
美国的核查宝库·····	181
飞机“除湿”行动·····	186
透视你的墙壁·····	190
汽车炸弹防范术·····	195

第四篇 安全保卫

博物馆的天罗地网·····	202
“千里眼”在行动·····	208
密码术日新月异·····	212
打击偷渡者的“卫士”·····	217
预防城市犯罪的药方·····	221

第五篇 警用装备

机械“特警”别动队·····	228
准确定位的 GPS 系统·····	232
消除暗角的拐弯枪·····	236
自由翱翔的飞行器·····	240
特警绝技动力伞·····	245

编后记·····	孙薇薇	250
----------	-----	-----

神秘的法医实验室



2006年4月12日,《科学美国人》杂志的资深记者马克·阿尔伯特坐在自己的家里,一边喝咖啡一边观看电视连续剧《法律与秩序》。他最喜欢看警探布里斯科和格林一边说着俏皮话,一边拿手铐套住犯罪嫌疑人。但是,就像其他数百万影迷一样,他有时也会怀疑,这个节目的真实性到底有多少?尤其是几乎每集都会出现的情节让他倍感怀疑:警方实验室内那个怪怪的技术人员,总是会发现某个证据,为案情带来重大突破。当时他就想,这种事情真正发生的频率有多少呢?美国警方实验室真的有这么先进的技术吗?马克坐不住了,他想要亲眼看看警察局内的技术人员。于是,他四处联系采访,纽约市警察局的法医实验室接受了他的请求,据说《法律与秩序》中不少故事的原型来源于这个警察局。在那家法医实验室,马克见到了24台最先进的涉案物品分析仪器和五六十名技术人员。

看似普通的样品室

4月19日上午,马克如约来到纽约警察局法医实验室,接待他的是一位胖胖的中年妇女艾格丽斯,她说她是实验室主任阿雷乌斯警官的秘书。法医实验室在皇后区一栋不很起眼的建筑内,要是没有门口那块不太醒目的牌子,马克是很难找到这个地方的。出租车司机也居然不知道这个地方,问了好几名交警才找到这里。

实验室内大部分的工作并非像电视剧里描述的那样激动人心,这里的技术人员每

天面对的更多的还是普通的案件，尤其是小批量的毒品买卖案，毕竟随着人类文明的进步，凶杀案越来越少了。实验室内负责指挥管制物品分析部门的副队长斯卡迪诺对马克说：“我们这里最繁忙的工作是鉴定毒品，现在毒品太泛滥了，但是它们还不能构成大案要案，大多数是娱乐场所小批量的交易。娱乐场所出售的物品很多，有的是包括毒品在内的违禁药品，有的药品却是可以销售的，有的老板甚至把毒品放在饮料里出售。”法医实验室员工的正式头衔为犯罪学家。马克仔细观察这些技术人员，发现他们都精神抖擞，脸色红润，正在忘我地工作；他们并非像电视剧《法律与秩序》中描述的那样面色苍白，电视剧中的那些警方技术人员看上去倒像是在为暗无天日的犯罪集团工作。法医实验室里各个种族的技术专家都有，其中印裔人特别多。“你们的技术人员好像都忙忙碌碌的，他们究竟在忙些什么呢？”马克问。斯卡迪诺回答说：“在我们实验室的确没有闲人，我们这里最繁忙的部门就是毒品分析部。每年大约有二十多万件被扣押的疑似毒品送到我们实验室来化验，我们每天要分析七八百件样品。而且为了慎重起见，不少样品需要复检几次。这些违禁品形式丰富多样，好多不是我们常常所知的药丸或药粉。有一次我们接收到一个样品是一个垃圾袋，里面装满了几棵连根的整株植物，嫌疑人说这是他采摘的植物标本。结果我们的技术人员一看，乐了！这些植物居然是大麻植株。”马克听到这里也笑了起来：“那家伙肯定倒霉了。”斯卡迪诺回答道：“听说那家伙的确有收集植物标本的癖好，却有些无知，后来罚些款就放人了。”

马克接着问：“那你们都是按照顺序检查被送来的样品吗？”斯卡迪诺带领他来到样品接收室，看到了分门别类的涉案样品。斯卡迪诺指着样品上的标签说：“当然，我们不会按照时间顺序来对样品进行分类，而是按照重要性来分类。实验室会优先检测凶杀案中的物品或者涉嫌重要案件的毒品。根据纽约州法律，若想起诉某个嫌疑人，实验室只需要5个工作日就可检识可疑的样品。对于涉及毒品的案件，我们还需要测定出毒品的纯度，以决定毒品的重量。要知道，罪犯的量刑是依据毒品重量而定的。”

专业的毒品分析

法医实验室就像那些电视剧里描述的那样，重要的部门都需要划卡身份识别后才能进入，毒品分析部就是这样的部门。在艾格丽斯的带领下，马克来到了里威尔博士的毒品分析实验室。里威尔指着几个忙碌的年轻人对马克说：“他们是刚进入我们部门的大学生，现在还在进行一些化学实验，以颜色及结晶测试来判定样品内是否含有海洛因或古柯碱。”马克看见一个年轻人把几撮白色的粉末置入一个小平盘上的五个凹槽内，然后在每个凹槽内各加入一些液体化学物质。其中一个凹槽内的药粉变成了黄色，还

有一个凹槽内出现了一些雪花状的结晶。里威尔对马克说：“这两个有变化的药粉就是毒品，另外三个还需要进一步的分析。”

马克很有兴趣地观察了那些药物，然后问里威尔：“这种如同魔术般的方法真的可靠吗？它会不会给出错误的结论？”里威尔笑了起来：“记者先生，这不是魔术，这是科学，我们用化学方法鉴定毒品已经有五六十年的历史了，一直相当可靠。不过进行毒品生产和销售的犯罪分子后来也知道了我们的鉴定方法，他们也在想办法逃避检测。在十几年前，一些毒品生产商发现一些非毒品化合物在检测时可以产生和毒品一样的化学反应，于是他们就把毒品和这些非毒品化合物混在一起，等法医鉴定出这些是毒品时，他们便邀请来化学家，用那种非毒品化合物证明我们分析方法的失误。”

马克说：“那这种化学分析方法岂不是英雄没有了用武之地？”里威尔说：“小批量的毒品还是可以继续沿用这种方法。对于那些大批量的毒品，我们已经采用了高科技分析工具。那就是气相层析质谱分析仪。”

在里威尔的带领下，马克参观了气相层析质谱分析仪。首先，技术人员会把药物样品置入甲醇中溶解，然后把少量溶液放入小药瓶内。气相层析质谱分析仪会让瓶内的溶液蒸发，再利用氦气携带气态的混合物，让混合物通过机器内盘绕长达15米的细玻璃管柱。管柱内部表面有一层薄薄的涂料会与分子作用，所以不同的分子通过管柱的速率也会不同。因此，气相层析质谱分析仪能够分离出毒品分子。之后，再以电子撞击这些分子，使之离子化。当离子通过磁场时，从离子偏斜的角度便可得知该分子的分子量。如果样品透过气相层析质谱分析仪呈现出来的特征，符合毒品分子的特征，那么就就算毒贩请到化学家或者王牌辩护律师，也不可能否定这样的结果。为了确保机器的精准，每天一早实验室的技术人员都会重新校正每台气相层析质谱分析仪。

“这项新技术的代价可不便宜，每台气相层析质谱分析仪价值约8万美元，而整个实验室内总共有24台类似的贵重仪器。”里威尔有些自豪地对马克介绍道，“不过像迷幻药、快乐丸等毒品，在高温下容易遭到破坏，因此我们还另外备了两台液相层析质谱分析仪；利用这种仪器，就不需要事先蒸发样品了。”

精确的枪械分析

在参观完毒品分析部之后，艾格丽斯带马克去法医实验室另外一个重要的部门——枪械分析部。每年约有一万支扣押枪械会送到实验室地下室的枪械部门。检验人员会先检查枪支是否仍可操作（罪犯所用的枪械，运作状况大多不会太好）。然后，检

验人员再试射枪支,以便查看弹壳与子弹上的刻痕,是否符合先前在犯罪现场上找到的证据。

枪械部门的警探塔姆布瑞现场示范了试射枪支的过程。他挑选出一把已经磨损褪色的半自动手枪,然后带着马克进入隔音室。那里有一个大型金属槽,里面装了2 270升水。警探把子弹射入水槽内,因为水可以阻挡子弹,但无损于枪支在子弹上制造出来、可作为证据的痕迹。当塔姆布瑞把两颗直径为九厘米的子弹填入手枪弹匣,准备把子弹射入水槽的枪孔时,马克居然感到有点紧张,因为他从来不曾如此接近过已上膛的半自动手枪。马克也真心希望以后也不用再这么接近,要是真的再次接近这种手枪,可能就是他被歹徒劫持了。之后,枪击声爆出。尽管马克戴着耳罩,他还是被吓了一跳。弹壳落在枪孔下方的网内。塔姆布瑞打开金属槽盖,然后用吸水管把两颗子弹吸出来。

塔姆布瑞把弹壳与子弹拿到比对显微镜下。这种显微镜基本上等于两架显微镜的结合,可让两个物体并排放置,以便观察。透过实体接目镜观看两颗子弹,可看出膛线在两颗子弹外表造成了相同的痕迹。膛线是枪管内部的螺旋状沟纹,可让子弹旋转,以便稳定飞行。不过更惊人的是弹壳表面痕迹的相似程度,包括撞针击发弹壳底火时所造成的圆形凹洞,以及弹壳反冲撞上后膛所造成的平行刻痕。依照惯例,枪械实验室会把这些影像数字化,然后与弹道学辨识综合系统内储存的影像交互对照。弹道学辨识综合系统储存了来自全美各地犯罪现场的子弹与弹壳证据,这个软件可找出最相近的比对结果,如果两个影像看起来一模一样,检验人员便会再去找出实体证据,进行第一手的检验。

这项工作的某些部分听起来或许平淡无奇,但事实上,法医实验室接触到的某些案子却比《法律与秩序》内的情节更惊人、也更神奇。当马克在枪械部门参观时,塔姆布瑞带他进到一个摆了数十支旧枪械的房间,不过其中许多枪支的用途是提供零件,以便必要之时让调查人员可先修复扣押的枪械,再进行试射。塔姆布瑞从桌上挑出两把磨损的左轮手枪,其中一把是查普曼于1980年用来枪杀歌手约翰·列侬的凶器;另一把则是“山姆之子”,也就是在20世纪70年代中期谋杀了6名被害人的杀手伯科威兹所用的。

还原真相的微量分析

最后,马克随着艾格丽斯来到警局实验室的微量分析部。这个部门所处理的工作,也是最常出现在电视上的部分,比如纤维、油漆、纸张及犯罪现场中其他证据的检验。此处的高科技仪器,足以让任何一个化学研究单位感到羡慕。在一个房间内,调查人员

使用 X 射线绕射仪寻找爆裂物中的结晶；在走廊对面，他们以扫描式电子显微镜搜寻枪击残留物内的球面粒子。其他房内则放置着数部红外线显微镜、一部 X 射线荧光仪，以及一部拉曼光谱仪。

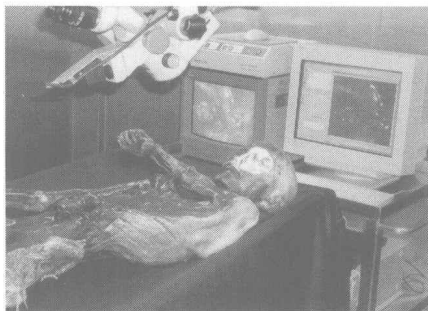
这些工具确实都会在凶杀案的调查中派上用场，不过这只是其中一小部分的工作而已，它们还可以为其他案件服务。举例来说，实验室可从火灾残骸中找出煤油或丁烷，作为纵火的证据。2004 年 10 月 9 日，费城发生了纵火案，迅速蔓延的大火导致 6 人死亡，其中包括 4 名 2 岁到 12 岁的儿童。纵火事件发生在当天凌晨，被烧毁的是费城北部居民区的连排房屋。消防人员赶到现场时，房屋已被大火吞噬。5 人当场死亡，1 名 2 岁大的儿童被送到医院后不治身亡。警犬在火灾现场嗅到了助燃剂的味道，因此可以断定有人故意放火，目的是谋杀。后来，费城警方把火灾现场的残骸送到了纽约警察局的法医实验室，技术人员用拉曼光谱仪分析到汽油燃烧后的残留物，并分析出汽油的型号，后来警方根据这些分析找到了纵火元凶。

“你看看这个，你知道它有什么用吗？”欧尔文向马克出示了一个白色的塑料袋，里面有一条黑色的裤衩。马克拿起来看了看，发现那是一条女式裤衩：“这一定是强奸案中的罪证，我估计那上面留有嫌疑人的精液。”欧尔文点点头：“你猜对了一半。这的确是强奸案中的罪证，但是上面没有精液。如果有精液，就不会送到我们这里来了，直接送到 DNA 检测中心就好了。十天前，这条裤衩的女主人遭到了强暴，但她清洗了这条带有罪犯精液的裤衩。然而，裤衩并没有完全清洗干净，我们目前通过显微镜发现了上面残留的物质，然后提取出来，用 X 射线荧光仪分析残留物的成分，希望找到一些与嫌疑人有关的物质。”马克赞叹道：“清洗过的裤衩也能分析，真是了不起。”

2006 年 6 月 17 日，马克·阿尔伯特和儿子坐在自己的家里，一边喝咖啡一边观看电视里正在播放的连续剧《法律与秩序》。当剧中案件一筹莫展的时候，马克自言自语道：“该法医上场了。”果然，画面上出现了那个面色苍白的法医，他居然从被害者的水杯中找到了破案的线索。儿子说：“怎么这个怪怪的家伙总是有办法？”马克说：“因为他有一个法医实验室，还有许多优秀的同事。”

（文/韩秘）

神奇的DNA 鉴定



翻阅古籍,我们发现历史上遗留下来不少疑案和冤案。由于受到科学技术发展的限制,古代的司法科技水平很低,许多案件都是法医依靠粗浅的法医学经验来进行罪与非罪的鉴定。而到了现代,法医得依靠不少科技手段来进行司法鉴定。因此,现代法医凭借现代的科技手段,破解了不少古代疑案。在这些手段中,DNA 鉴定尤其有效。

DNA 是通过遗传获得的身份特征,一经遗传终生不变。除同卵双胞胎外,世界上每个人的 DNA 都是独一无二的。因此,DNA 鉴定才成为人类个体识别和亲属鉴定的最有效和最准确的办法。与传统的纤维鉴定和指纹鉴定相比,DNA 鉴定更快捷、更便利、更精确、使用范围更广泛。鉴定人员可以从人身体上各个含有蛋白质的部位(如头发、皮肤细胞、身体组织、血液、精液、唾液等等)取样,将之与犯罪现场遗留的痕迹进行 DNA 对照鉴定。

1985 年,英国莱斯特大学的遗传学家杰弗雷博士发明了“DNA 指纹”,并成功地应用于一例移民案的鉴定,开创了 DNA 鉴定在破案中的应用。随着遗传学和基因学科科技向纵深发展,世界各国警方越来越认识到通过 DNA 检测捉拿罪犯的有效性。明明白白的 DNA 证据可使罪犯哑口无言,也可使那些蒙受不白之冤的无罪者得到解脱。那些妄想成为漏网之鱼的犯罪分子在基因科技雪亮的眼睛下无所遁形,受到了应有的制裁。一般来说,DNA 鉴定最快只需六个小时就可得出结果,而且准确率在 99.9% 以上。近年来,世界各国司法机构利用 DNA

这个神秘而强大的武器,除成功侦破了现代一些大案、要案外,还破解了不少古代疑案。

不但是近几百年的疑案可以通过 DNA 鉴定的方法进行破解,甚至几千年、数万年前疑案也是可以破解的。其实,无论是多么久远的尸骸,只要能从中提取 DNA 活性物质,法医专家和其他研究人员就可以想办法确认他的身份和死因,本文中所提到的五千三百多年前的冰尸案就是一个十分典型的案例。

为窦娥雪冤

在古代的世界各地,法官们没有多少侦破和取证的技术可以依靠,没有指纹鉴定技术,没有足迹鉴定技术,没有笔迹鉴定技术,也没有其他获取或记录物证的技术。因此,口供在刑事案件中往往被视为最重要的证据。这样,当一个重大的刑事案件发生后,为了发现并惩罚违法犯罪者,震慑其他可能的违法者,往往就会在一定程度上允许刑讯逼供。刑讯逼供在当时的社会是作为通过司法发现事实真相、证明司法判断正确的一个手段。而刑讯逼供导致了不少冤错案件,中国元代著名悲剧《窦娥冤》就是一个典型的例子。

在窦娥案中,真正的罪犯是张驴儿,他本来试图用毒药毒死窦娥的婆婆,以便霸占窦娥。但是,毒药却被张驴儿的父亲喝了,导致张父死亡。从不可能了解内情的一般人的常理看来,在这样一个显然是谋杀的案件中,儿子谋杀父亲的可能性几乎等于零,因为他没有实施这一谋杀的动机。相比之下,窦娥及其婆婆更可能有谋杀张父的动机,因为她们要逃避张父的欺负和威胁。在严厉的刑讯逼供之下,窦娥只好含冤认罪。如果有了 DNA 鉴定技术,这个悲剧是可以避免的。现今的法医专家可以通过一根毛发或其他人体的物质,来确证或排除嫌疑人是否曾在案发现场出现过。而且,从技术的角度看,我们也可以理解任何时候司法处理案件的能力都必定是有限的,有许多时候甚至是“错误难免”的。

解开贝多芬之谜

贝多芬可以说是世界上最伟大的音乐家,可惜他在 1827 年 56 岁时就早逝了。研究人员和乐迷们都十分关心贝多芬为何早逝。要研究贝多芬的死因,必须要找到他的遗骸。研究人员曾于 2000 年根据贝多芬遗留下来的一撮头发进行分析,结果发现这些头发的含铅量高于正常人的 100 倍,显示他生前曾饱受铅中毒之苦,而非一度盛传的“因梅毒死亡”。

2005年11月18日,美国加州圣荷西州立大学贝多芬研究中心宣布,他们目前已经获得贝多芬头盖骨的稀世珍藏。由于该中心先前已经收藏了贝多芬一撮头发,加上这批头盖骨,世人相信贝多芬死因的“百年之谜”将大白于天下。据报道,美国旧金山商人卡夫曼18日将2大片(分别长7厘米)和11小片贝多芬头盖骨,交由贝多芬研究中心“无限期”保存和研究。现在68岁的卡夫曼是1986年去法国探望亲戚时发现这些骨骼的。这些骨骼在1863年流传到卡夫曼家族,当时贝多芬的尸体被挖出研究后又被埋葬了起来。

贝多芬研究中心邀请了当地的司法机构进行DNA鉴定,以确定头盖骨的真实身份。分析结果表明,新发现的头盖骨和原来的头发确系一人所有,都是贝多芬的。该中心的主任威廉·梅雷迪思表示,这个发现对喜爱贝多芬的乐迷和科学家来说都是一个重大的发现,这些骨骼能让人们看到贝多芬真正的身体,如果说贝多芬的音乐让人着迷的话,这些骨骼就会带给人更多的含义。

12月6日,司法专家和科学家经过对贝多芬的头发及骨骼碎片进行分析,确认贝多芬的死因是铅中毒。研究人员使用功能强大的X光机分析了贝多芬的骨骼碎片,发现了大量铅残留。这一结果与此前对贝多芬头发的分析结果一致。该项目的主管比尔·沃尔什在一份声明中说:“由于DNA分析证明这些头发和骨骼碎片确实属于贝多芬,因此在这些骨骼中发现的过量的铅表明,贝多芬死于铅中毒。”此前有人认为,贝多芬生病是由镉和汞引起的,研究人员在这次检测中没有发现这两种元素。他们说,检测结果中铅的含量极高。半衰期检测表明,这些铅在贝多芬体内存在了很多年。目前,研究人员还不清楚这些铅是从哪里来的,也不知道贝多芬的中毒是自杀事件、环境污染事件还是谋杀事件,这个谜还有待进一步解开。

为“食人贵族”平反

在意大利历史上,比萨贵族康特·乌戈利诺伯爵算得上是一个悲剧人物。虽然一直没有得到证实,这位死于13世纪晚期的伯爵却背负着一项可怕的罪名:吃人肉。历史学家一直认为,但丁的长诗《神曲》是文艺复兴时期意大利政治和社会生活的真实反映。诗中好多情节皆取自当时的真实题材,在著名的“地狱”一章中,康特·乌戈利诺一家三代因叛国罪被关进牢中的情节,就是当时历史事实的反映。然而,但丁在长诗中叙述道,康特·乌戈利诺在1288年与家人一起被关进地牢后,为了活命,竟在监狱里活活吃掉了自己的两个儿子和孙子!这位比萨城贵族真是一个“食人贵族”吗?如今,研究人员利用DNA鉴定技术,为这个历史上有名的“食人贵族”平反了。

2002年初,科学家在比萨市圣弗朗西斯科教堂的地底下发现了五具数百年前的神秘尸骨。意大利历史学家通过查阅七百多年前的比萨历史资料,惊讶地发现,这五具尸体很可能正是但丁长诗《神曲》中所描写的比萨贵族康特·乌戈利诺一家。康特·乌戈利诺属于当时比萨市著名的格罗戴斯卡家族,因为叛国罪,父子五人皆被关入监牢,后全部死在狱中。这五具被发现的尸骨所在的教堂正是当年格罗戴斯卡家族的一个教堂所在地。

发现神秘尸骨后,历史学家邀请意大利有名的司法专家来对这些尸骨进行DNA检测。DNA鉴定专家弗朗西斯科·马莱格尼是这次鉴定的主要负责人。通过对这五具尸骨的DNA测试,科学家认为,他们正是但丁诗歌《神曲》的“地狱”一章中的几位主人公。马莱格尼说:“我们有98%的把握能证明这是乌戈利诺一家的尸骨。DNA测试表明,这是一群有血缘联系的祖孙三代,一个是祖父,两个是儿子,两个是孙子。他们的相似基因造就了相似的外貌特征,他们差不多都有1.80米高。同时,科学家还采取了如今活着的格罗戴斯卡家族后代的基因样本,结果表明,他们跟格罗戴斯卡家族的后代的确有血缘联系。”

由于在尸骨研究方面有高深的造诣,马莱格尼素有“尸骨教授”之称。马莱格尼还是诗人但丁的崇拜者,熟知诗中乌戈利诺在狱中吃掉子孙的故事。但是,他也知道文学作品是可以虚构的。看着掘出的五具尸骨,马莱格尼不禁想:“乌戈利诺真的吃掉了自己的两个儿子和两个孙子吗?”通过对这五具神秘尸骨的DNA研究,得知乌戈利诺死时已有近八十岁的高龄,并且身体状况已经极端虚弱,牙齿全掉落了,在生命的最后阶段,即使想吃东西,也无力咀嚼。因此,他更不可能是一个“食人者”,把身强力壮的儿孙全吃掉。但丁长诗中最大的一个漏洞就是,他没有提到乌戈利诺儿孙的年龄。乌戈利诺儿孙的尸骨的DNA资料显示,乌戈利诺的两个儿子死时有四十多岁,两个孙子也有二十来岁了。一位年龄近八十岁的老人怎么能斗得过二十来岁的身强力壮的小伙子呢?

马莱格尼通过研究发现,五具尸骨皆处于严重的营养不良状态。他们生前唯一的食物就是质量低劣的面包,而且吃得非常少。研究结果还表明,在他们吃的面包中夹有很多小石子,因而损坏了这几位曾经养尊处优的贵族的多颗牙齿。马莱格尼说:“事实上,乌戈利诺的儿孙根本不是被吃掉的,而是被饿死的。然而,在对尸骨的研究中,我们发现乌戈利诺的头盖骨上有道裂缝,因此,也许他死于谋杀。”

在马莱格尼的研究过程中,乌戈利诺的后代给予积极的配合和支持,尤其当马莱格尼需要他们自身的DNA做古今比较的时候。乌戈利诺的后代对科学家的研究结果感到非常欣慰,对他们来说,科学家的结论是为他们祖先洗刷冤屈最有力的证据。

说出史前冰尸的秘密

早在 1991 年 9 月,在阿尔卑斯山脉的费奈尔施皮茨雪峰的一条人迹罕至的山路上,来自德国纽伦堡的两位登山者发现了一具冰冻的尸体,这具尸体一半还埋在冰里。一些步行到此的考古学家对冰尸和其周围环境进行了更详细的检查,发现了冰尸衣物的残留物,并发现了多种非现代的工具,其中包括打猎用的弓和石制匕首,于是他们推测这具冰尸不可能是 20 世纪以来的登山事故的牺牲者。这种推测不久便得到了证实,研究人员把冰尸和他生前携带的物品用直升机送到了奥地利的因斯布鲁克大学的法医系,在那里,古人类学教授孔拉德·施平德勒进行了研究,他把冰尸的年代推至石器时代,从而引起了全世界的关注。

后来,冰尸被送到因斯布鲁克大学的解剖所,保存在温度和湿度与发现地一样的冷藏室中。这样,冰尸不会有老化腐烂的危险。特制的冷藏系统包括一个消毒室、一个检验室和一个具有两种制冷系统的冷藏室。冰尸被藏在零下 6 摄氏度的冷藏室中,周围由神秘的冷光照射,灯光中会破坏尸体的紫外光和红外光已经被特殊装置滤掉了。

在对这具冰尸的研究中,许多领域的科研人员都参与了进来,这些领域包括考古学、法医学、人类学、古生物学和冷冻科学等。至今,冰尸的研究仍是一个国际性项目,有一百多位专家参与揭开冰尸之谜这一项目。考古学家认为,这具冰尸可以算是独一无二的古尸,因为再没有发现别的史前古尸会像这具冰尸那样衣服、工具和肉体都保存得如此完好。目前,科学家对这具冰尸已经进行了不下七十次的科学检验,提取了一百多份标本。由于冰尸是珍贵的文物,所以所提取的标本都很小,最大的一份标本仅为 60 毫克,所有的标本加在一起的重量不超过 1 克。

瑞典斯德哥尔摩大学和因斯布鲁克大学的研究人员检验了与年龄相关的骨结构,估算出冰尸的年龄至少 40 岁,最大不超过 53 岁。来自牛津大学和瑞士苏黎世技术大学的科学家检测了冰尸的生存年代,他们用碳 14 同位素法检测冰尸的有机组织,推测出冰尸生前生活的年代约在公元前 3350 年到公元前 3100 年之间。瑞典乌普萨拉大学和巴黎弱辐射物质中心的研究人员对冰尸的衣服碎片进行了分析,获得的冰尸生前的生活年代与用碳 14 同位素测定法获得的结果基本一致。罗马大学、苏黎世瑞士联邦高等技术学校和伦敦大学的法医专家最近还对冰尸进行了精细的 DNA 分析,发现冰尸生前有关节炎,几根肋骨中有裂缝,他的一些智齿不见了,他随身携带的食物有燕麦、咸肉干和梅子,他穿着能够御寒的衣服,并有完备的野外生存必需品。

起初,有人认为,冰尸生前是由于突然出现了酷寒天气而死亡的,死亡的原因是体