

Prisoners, Lovers and Spies

The Story of Invisible Ink from Herodotus to al-Qaeda

囚徒、情人与间谍

古今隐形墨水的故事

[美] 克里斯蒂·马克拉奇斯 著 张哲 师小涵 译

63

新知
文库

囚徒、情人与间谍

古今隐形墨水的故事



[美] 克里斯蒂·马克拉奇斯 著

张哲 师小涵 译

生活·读书·新知 三联书店

Simplified Chinese Copyright © 2016 by SDX Joint Publishing Company.

All Rights Reserved.

本作品中文简体版权由生活·读书·新知三联书店所有。

未经许可，不得翻印。

图书在版编目 (CIP) 数据

囚徒、情人与间谍：古今隐形墨水的故事 / (美) 马克拉奇斯著；张哲，
师小涵译。—北京：生活·读书·新知三联书店，2016.7

(新知文库)

ISBN 978-7-108-05622-1

I. ①囚… II. ①马… ②张… ③师… III. ①社会发展史—世界—通俗读物
IV. ①K109

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 020586 号

责任编辑 王振峰

装帧设计 陆智昌 薛宇

责任校对 唐晓宁

责任印制 徐方

出版发行 生活·读书·新知 三联书店

(北京市东城区美术馆东街 22 号 100010)

网 址 www.sdxjpc.com

经 销 新华书店

印 刷 北京铭传印刷有限公司

版 次 2016 年 7 月北京第 1 版

2016 年 7 月北京第 1 次印刷

开 本 635 毫米 × 965 毫米 1/16 印张 21

字 数 230 千字 图 32 幅

印 数 0,001—8,000 册

定 价 38.00 元

(印装查询：01064002715；邮购查询：01084010542)

目 录

- 1 序
- 7 第一章 爱情与战争的艺术
- 25 第二章 阴谋与探究
- 49 第三章 坦白秘密
- 71 第四章 看不见的风景
- 85 第五章 革命的墨水
- 105 第六章 魔 术
- 125 第七章 秘密墨水之战
- 151 第八章 美国加入秘密墨水战争
- 169 第九章 看得见的纳粹
- 189 第十章 微缩影像的奥秘
- 209 第十一章 隐身的间谍捕手
- 233 第十二章 “冷战”险境
- 259 第十三章 隐藏在限制级图片里

目 录

269	尾 声	1
275	附 录 玩转厨房化学实验	1
285	致 谢	1
288	注 释	1
324	主要来源	1
326	图片来源	1

序

本书源自我对一种极度隐秘的隐形墨水的配方和用法的发现。对我而言，它的重要性不言而喻。此前，在人类的间谍史中，从没有任何政府的间谍机构公开过一种机密的隐形书写的配方或用法。

那是2006年的夏天，在柏林，为了我之前关于东德情报机构——也就是大名鼎鼎的史塔西（Stasi）的一本书，我一次又一次地提交申请，要求查阅史塔西档案中关于秘密书写的材料。我得到了大批极为详尽的文件，它们大多是关于如何在一页纸上进行秘密书写，或者是如何发现他们不共戴天的敌人们——也就是美国中央情报局（CIA）或者西德情报机构（BND）进行的秘密书写。但如何制造一种有效的隐形墨水及其使用方法并没有从汗牛充栋的史塔西文件中浮现出来。这无疑让人感到沮

丧而失望，我几乎准备放弃了。

就在这个夏日里的一天，档案管理员递给我一叠藏在一大堆废弃文档之下的很薄的文件。打开之后，我吃惊到连嘴巴也合不上了。在我眼前的是一份盖着“最高机密”印章的文件，上面还写着一个公式。如同偷了糖果的小孩，我的心脏剧烈跳动，我的脸涨红了。我开始苏醒，焕发生气。简略浏览一下便足够确认它的重要性。我的思维开始飞驰而去，已经开始想象着寻找化学家去复制这个反应系统。我开始偷偷地抄写下其中主要的两页纸的内容，因为我不确信档案管理员发现了这份文件的内容之后是否会允许我复印。抄写之后，我又重新阅读了一遍，确保重要的内容印入脑海之中。那时，我完全不知道草酸铈（cerium oxalate）是可用于隐形书写的稀土金属化合物，但我很快就对它和文件中其他的化学物质熟悉了起来。

尽管我认为档案管理员可能弄错了，我还是装作若无其事地把这份文件跟其他几份文件放在一起要求复印。令我吃惊的是，当天我准备离开房间之前，工作人员递给了我一份文件拷贝！我从木制台阶上以一步两阶的速度飞跃而下，空荡荡的大厅内，我能听见自己脚步声的巨大回响。（也许那是别人的脚步？）当终于从那栋建筑中抽身而出，我转头回望，没有人追我，我逃出来了！我终于得到了我在寻找的东西。

当我把在这里得到的信息跟此前得到的一些模糊但令人印象深刻的CIA的方法对比之后，它的重要性更加突出。要知道，CIA甚至拒绝解密“一战”中隐形书写的配方和用法，别说更加现代的。当然，这是因为荒唐的间谍政策。

过了一段时间，我返回美国，在我的大学里找到了几个化学家，询问他们是否有兴趣来复制隐形书写的配方和用法。我的邻居瑞安·斯威德（Ryan Sweeder）博士热情地同意了。他和几个学生一起

在实验室的准备间里成功地复制了这种秘密配方，并且发表出来。此后这个实验室被记者们称为“间谍实验室”¹。

在此之前我曾想过，关于隐藏或隐形的秘密书写的主题，还有哪些是被人们记载过的？答案是：几乎没有。当书架被密码学和研究编码、解码的书籍压得嘎吱作响时，它的姐妹学科——隐形书写、隐形墨水或者秘密书写的技艺，却极少被记录。后来我决定给“间谍与技术史”课程的学生们讲解和证明隐形书写的历史。我在图书馆中随意漫步，找到了大量密码学和保密学的书籍，但没有一本是关于隐形墨水的历史，只是在戴维·卡恩（David Kahn）和西蒙·辛格（Simon Singh）的标准密码学书籍中散落着的一些相关文献。虽然我也能用这些零散的文献编纂成一篇简短的历史，我还是把讲课的大块时间花在一些基本的简单例证上，比如小孩拿柠檬汁书写然后加热的故事就很经典。那时，我从没有预想到在历史的故纸堆里深挖后，能找到如此丰富的故事。

我的好奇心被这段隐藏的历史所带来的挑战彻底激发出来。后来当我完成了《秘密的诱惑》（*Seduced by Secrets*）后，在戴维·卡恩的鼓励之下，我才决定去发掘这段诱人但难以开发的历史。本书源自那个夏天的柏林之旅的发现，源自不断研究的好奇心，源自记载的需求。它就是我希望在书架上发现的那本书！

隐形墨水有多重要？在回答这个问题时，我得到了一系列事实的辅助：英国、美国和德国最近解密或公布了自两次世界大战和“冷战”以来关于间谍和隐形墨水的新材料。

《囚徒、情人与间谍》是一部档案，它记录了一种特殊的、无形的秘密通信。它讲述关于秘密书写的生活与时代——从古希腊直到当下，涉及社会、政治、科学和文化等多种语境。本书纵贯历

史，由古希腊历史学家希罗多德（Herodotus）笔下的木板覆蜡保密法，一直写到基地组织利用色情电影的数字文件来隐藏信息。其间有国际阴谋，有生与死的搏斗，有爱情与战争，也有魔术与奇迹。在创造和使用秘密通信技术的关键转折点上，这些人的故事见证着秘密通信数千年来的演化过程。间谍们沦为囚徒或者死去，阴谋被揭露，战争失败，这些可能源于错误的或被拦截的秘密通信；而成功的隐藏书写形式可以帮助拯救生命、赢得战争和保护隐私，而且至少有一次，它甚至改写了历史课程的书写。

作为兄长的密码学是关于暗码与编码的研究，与之不同，隐形秘密书写并不在一种线性的、进步的模式中进行，而是在起始与匹配中发展。当作为科学分支的密码学在文艺复兴时期被纳入政府的密码室之时，远远落后的隐形秘密书写依然蹒跚而行，直到 20 世纪前期才步入科学成熟期。一个世纪后，在计算机数字图像隐藏技术的帮助下，它终于赶上甚至超越了密码学。

在先进的科学、自觉自愿的科学家、变幻无常的政治语境和参与者丰富的个人经历的推动下，密码学很早就经历了完美风暴，而隐形秘密书写要等到第一次世界大战才有类似的要素相互作用，推动其加速发展。

然而，这并不意味着隐形秘密书写无用。事实上，在早些时期，隐形本身使得秘密书写的效率和复杂性无关紧要。有时，最简单的就是最好的。人们常常觉得怎样隐藏比如何书写更重要。密码学使用暗码时，它等于已经对外宣布自己隐藏了秘密，而隐形书写则可以保守秘密，除非有人怀疑消息是用隐形墨水写的，否则就不会遭到细致地审查。

隐形墨水的戏剧性绝大多数时候是展现于国际阴谋的舞台之上，长期以来它也在魔术和流行科学的世界中占据一席之地。千百年来，

人们为隐形墨水魔术般的颜色变幻而着迷，但很少有人知道这种魔力与启蒙时期的科学成就之间的关联。

对于那些执着于术语学与定义标准的读者，我得稍微解释一下书中的这些词语，像是“隐形墨水”（invisible ink）、“秘密墨水”（secret ink）、“秘密书写”（secret writing）、“隐形秘密书写”（invisible secret writing）和“隐写术”（steganography）。（作者在行文中亦交替使用这些名词——译注）我在本书的书名中使用了“隐形墨水”，因为人们会立即明白它是关于一种隐形书写的物质，但我的故事是关于更广义的秘密通信和隐蔽书写（hidden writing），它包含拦截、隐形墨水、微粒照片、数字隐写术。“隐写术”是一个听起来很学术的名词，包含着隐蔽书写的所有方法。它不是恐龙，尽管这个词与“剑龙”（stegosaurus）在英语中有共同的词根。希腊语中 steganos 的意思是“覆盖”或“遮蔽”。剑龙以尖刺般的凸出物覆盖它的身体，如同武士铠甲，而隐写术则是某种遮蔽之下的书写方式。隐写术也是一种计算机科学的技术课题，但我的书不是一本关于现代隐写术的技术专著，也并不聚焦于 21 世纪。

尽管诞生于 20 世纪的情报机构使用“秘密书写”或“SW”（前者的英文缩写——译注）来指代“隐形墨水”这种听起来孩子气的词语，我却没有在书名中使用它，因为密码学作为研究编码与暗码的学科，常常被人们用“秘密书写”来指称，描述本书主题的合适词语应当是“隐形秘密书写”。

《囚徒、情人与间谍》一书是按照年代排序的，但读者完全可以按照自己的兴趣沉浸于某一时期。如果你对美国革命感兴趣，那么你可以去了解华盛顿如何在隐显墨水的帮助下赢得独立战争。书中也写到了德国间谍的传奇故事，他们在一颗牙齿或是浸透的手帕中隐藏隐形墨水，没想到竟被英国人地毯式的邮件拦截所破获。

秘密通信在历史中的渐进发展和影响是本书的主题，但千百年来的历史叙述也在更宽广的语境之下被联系起来。战争、政治阴谋、社会、科学革新和普及，以及间谍官僚机构，甚至是性别差异，都在动荡的年代中建构着这些故事。最后要说明，这本书是选择性的而非百科全书式的。那些想要了解这段历史的全部剧情的读者，你们可以查阅注释、档案来源和谷歌图书（Google Books），去探寻更多。

第一章

爱情与战争的艺术

《爱的艺术》是一本以“引诱”为主题的生动的小册子。在这本书中，古罗马古典主义诗人奥维德（Ovid，公元前43~公元18）为读者描述了一位非常现代的情人。在古代国际大都市罗马，他在铺满鹅卵石的小道上漫游，找寻勾搭情人的完美地标，同时四处分享他的建议——那些建议完全可以被情感专栏“亲爱的艾比”或是现代女性杂志回收使用。

这位情人可是都市范儿的。追逐猎物时，他身着华美长袍在宏伟拱门的门廊下、在露天剧场中来回游荡，在马车比赛的竞技场中鼓掌欢呼，在公共澡堂中无所事事。奥维德笔下的罗马无比富足，充盈着生命力和自信心，以及从被征服的世界带回来的战利品。奥维德蔑视他的前辈们，他声称罗马已经拥有文化和雅致，包括鲜衣华服（但随意的时髦款式最佳）

和化妆品（千万别用太多，否则你的脸上会结块）。

这些令人悸动而又下流的诗歌写作于两千多年前那个新千年的开端，它们为男人们提供了如何发现、俘获一个姑娘的建议。奥维德是根据一手经验来写作的。他富裕的父亲为他在罗马的教育提供资金，让他学习修辞学，期待他能成为一名政客。完成学业后，奥维德周游了雅典、小亚细亚和西西里。回到罗马，他在政府中获得了一个不起眼的官职。但奥维德很快感到厌倦，他甩手不干，开始以写诗为生。尽管不像那些政治家和古罗马神话人物的雕塑那么对称而英俊，但他有长长的鼻子和丰满性感的嘴唇，而且善良友好，足以用他的魅力吸引女人。奥维德是独具风格的两性战争的调停者，他还教授女人们勾引的艺术以及如何利用爱神维纳斯，他甚至鼓励她们去实践诱骗之术用以通奸。

对于那些被父母严加看管的年轻女子，奥维德教她们如何把写有小秘密的纸条放入小包，藏在女朋友的小腿处，揣在怀里，或是塞进脚底和鞋子之间。如果这些都失败了，他建议可以在信使朋友的背上直接写字。不过，奥维德警告女性朋友们，不要选择漂亮的女伴当送信人，因为男性求婚者可能会被漂亮的信使所吸引。如果有女士想要完全绕开信使，奥维德则建议她用亚麻籽油在羊皮纸上书写信息。

但奥维德给出的最吸引人的方法，要数用新鲜牛奶作为隐形书写（invisible writing）的原料进行秘密通信。几个世纪以来，如下一段话被认为是提及古老形式的秘密墨水的最早记录：

用新鲜牛奶书写，这封信是安全的，足以逃避人们的目光。

用煤的灰烬触碰它，你便可以阅读。¹

尽管在性自由方面，罗马帝国足以与 20 世纪晚期的美国媲美，奥维德那些猥亵的诗作还是惹得奥古斯都大帝将他从家乡放逐。在奥古斯都对奥维德的道德审视中，他的婚姻经历也实在无法为自己加分：奥维德结了三次婚，并且在后两次婚姻期间还有一个情妇。² 还有迹象表明，在奥古斯都的孙女茱莉娅的一桩风流韵事中，奥维德可能是共犯。在黑海岸边的希腊化的闭塞海港多米（Tomi，今罗马尼亚城市康斯坦察），奥维德在放逐中度过了人生最后的十年时光，写作了《懊悔与悲恸》（*Sorrows and Laments*）³，并在其中恳求还乡。

自书写存在以来，情人们就有秘密通信的需求。他们使用大量的密码和秘密书写对外部世界隐藏他们的情书和约会地点。对于嘲弄的恐惧，或是被发现的担忧，使得情人们在交流时充满创造性和隐蔽性。秘密通信是爱情游戏的一部分，被禁锢的爱情更加浪漫。

但情人们并非唯一想要秘密表达思想的人群。为了秘密地交流，有人将秘密织入挂毯，有人则把故事讲给一个苹果，然后把它埋在泥土当中。奥索尼厄斯（Ausonius）是一位比奥维德晚几个世纪（约生活在公元 310~395）的诗人，信仰基督教，以拉丁文写作，曾经用密码写作猥亵的诗作，使用牛奶在纸上隐藏那些写给老朋友的秘密。他看似知晓无数用以“隐藏和开启秘密消息”的密码，但其中的绝大多数，他并没有透露。奥索尼厄斯的密码之一是使用希腊字母隐喻性爱体位。⁴

在古罗马，除了牛奶，还有一种乳状的物质被用于隐形书写。罗马的博物学者老普林尼（Pliny the Elder）在他宏大的世界百科全书《自然史》（写于公元 77 年）中提及了大戟植物（*tithy malus*）的类似用途。他记载了通奸者用大戟植物的汁液写信，当撒上灰时，写下的内容就显影了。大戟原本是一种草药，也被称为“山羊的生菜”。他开启了不同种类的大戟植物的讨论，却未能将研究持续下去——他在

公元 79 年的维苏威火山爆发中丧生。⁵

战争的艺术

当罗马人沉浸在爱情艺术中时，希腊人和波斯人在几个世纪前已经在战争中率先使用了隐蔽书写和隐形书写。他们在波希战争（公元前 499~公元前 449，即公元前 5 世纪古希腊城邦与不断扩张的波斯帝国之间的一系列战争中），不断磨炼他们保密信息的技能。

波希战争中有一个头皮刺青的故事，非常引人注目。希斯提亚埃乌斯（Histiaios）是一名住在位于苏萨城（Susa）的波斯宫廷的希腊人，他需要跟自己忠诚的女婿阿里斯塔格拉斯（Aristagoras）通信。苏萨城是为陆地所包围的波斯首都，而阿里斯塔格拉斯所在的米莱特斯城（Miletus）是爱奥尼亚希腊人居住的海滨城市，并且已经被波斯人征服。希斯提亚埃乌斯想要请阿里斯塔格拉斯领导一场起义，但两地间相隔崇山峻岭和戈壁沙漠，道路险阻且充满间谍与守卫。为了确保这个煽动性的消息不走漏风声，他招募了一名忠诚且不识字的奴隶，剃光了他的头发。希斯提亚埃乌斯在他的头皮上用刺青写了一条消息，并且等他的头发重新长出来。他骗这名奴隶说，这样做是为了治疗他糟糕的视力。当阿里斯塔格拉斯见到这名奴隶信使后，把他的头发剃光，看到了这条重要信息：“希斯提亚埃乌斯致阿里斯塔格拉斯：让爱奥尼亚起义。”这名奴隶的头发变长需要几周时间，此外步行到海边至少需要三个月时间，但这条缺乏时效性的消息最终还是生效了：起义成功了。⁶

现代读者对这种传递消息所花费的时间和方法的特殊性一定感到困惑，其实早在 17 世纪，约翰·威尔金斯（John Wilkins）在他的《墨丘利神：神秘又迅捷的使者》（*Mercury; or, the Secret and Swift*

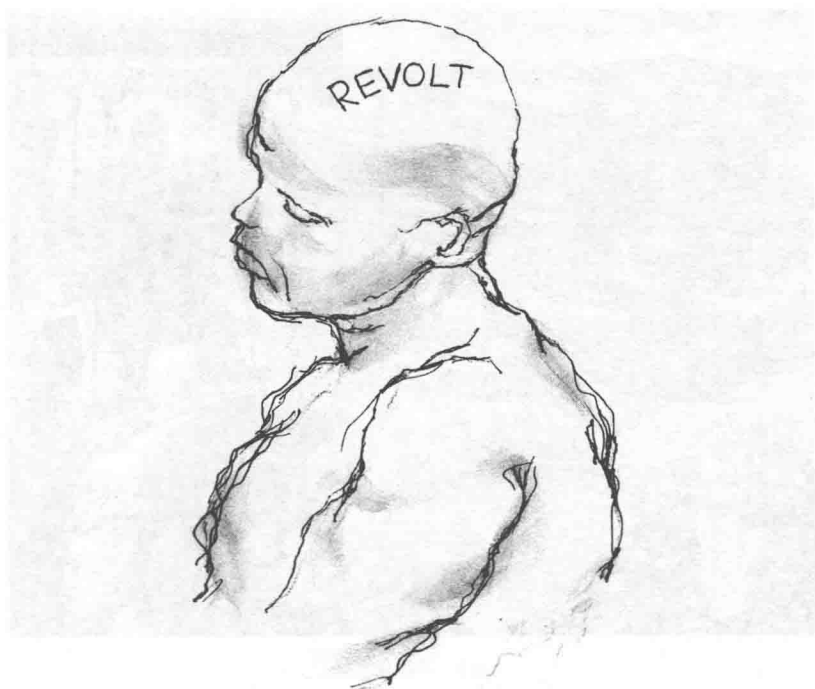


图1: 乔伊·施罗德 (Joy Schroeder) 所描绘的在波希战争中
希斯提亚埃乌斯为阿里斯塔格拉斯传送“剃头消息”的故事

Messenger) 一书中评价说:“由于缺乏技术,古代人使用奇怪的欺骗谋略。”⁷

动物的尸体也常常被用来传递消息。当米堤亚 (Medes) 的国王阿斯提阿格斯 (Astyages) 发现他的亲戚哈尔帕格 (Harpagos) 并没有执行他的命令去谋杀他的外孙和继承人居鲁士 (Cyrus) 后,这位国王残忍地杀死并肢解了哈尔帕格的儿子,甚至还将其烹饪成食物。为了更好地羞辱和伤害哈尔帕格,阿斯提阿格斯在晚餐时偷偷地将这种食物盛在银盘里拿给他吃,饭后才揭示了菜单的真实内容。⁸ 由于路上四处都是守卫,哈尔帕格切开了一只野兔的肚子,把秘密消息藏



图 2：萨拉米海战

在里面传送给他的朋友——波斯国王居鲁士。

哈尔帕格将一幅卷轴放进野兔的肚子——那里面藏着强烈要求反叛米堤亚国王的消息。他缝合好切口，把野兔放进一张捕猎网交给一名可信的仆人。之后信使乔装成一位猎人，来到波斯面见居鲁士，在没有外人在场时切开了野兔的肚子。居鲁士阅读卷轴。从这个秘密消息开始，居鲁士开创了当时世界上最伟大的帝国。⁹看来，古人似乎并不在意死兔到达目的地时散发的恶臭。

类似的鼓动叛乱的秘密消息的故事在历史中俯拾皆是，但来自古希腊的一条警告偷袭的消息却改变了历史的进程。

在波斯的斯巴达流亡者狄马拉图斯（Demaratus）发现波斯国王薛西斯（Xerxes）正在集结庞大军队准备入侵希腊。于是，狄马拉