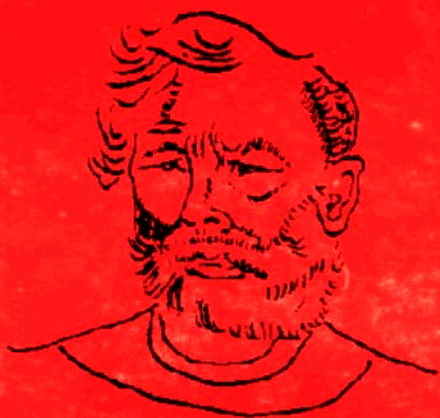


中外科学家发明家丛书

# 西门子



中国国际广播出版社

东533-7

44.655  
X1M2

中外科学家发明家丛书

# 西门子

高 南 编著

## 目 录

- |                   |      |
|-------------------|------|
| 一、贫家少年 .....      | (1)  |
| 二、曲线求学 .....      | (7)  |
| 三、军人与发明家(一) ..... | (11) |
| 四、军人与发明家(二) ..... | (17) |
| 五、军人与发明家(三) ..... | (22) |
| 六、军人与发明家(四) ..... | (28) |
| 七、电报大王 .....      | (32) |
| 八、发明巨匠 .....      | (38) |
| 九、科学精英 .....      | (41) |
| 十、赢得生前身后名 .....   | (41) |

## 一、贫家少年

人的一生会经历许许多多大大小小的事情，有些本应该牢记的大事可能如过眼烟云，并不会在记忆中留下太深的印象；而有些看似平常的小事或细节，却可能刻骨铭心，并且历久弥坚。当维尔纳·冯·西门子先生晚年回忆自己一生的经历时，他首先想起了自己与一只鹅之间展开的一场“战斗”。

那时，西门子约5岁左右，正是在家中照看弟弟妹妹或四处撒野的年龄。他的姐姐玛蒂尔德比他大3岁，被父母送到牧师家中学习编织。一天，玛蒂尔德哭哭啼啼地来到父母面前，说自己再也不去上编织课了。原来，牧师家养的一只凶猛的大公鹅，专好欺负小孩，玛蒂尔德已经被它咬过好几次了。每次遭到袭击，玛蒂尔德都忍着疼痛哭叫着逃跑，而大公鹅则鸣叫着乘胜追击；有几次，玛蒂尔德几乎被它追上。每当想起这可怕的一幕，她都双腿颤抖。因此，任凭父母百般劝说，玛蒂尔德都坚持说，没有人陪伴她就不去上课。父母都有自己的事要做，没时间陪她去；再说，每天陪她去上课也不是办法，父亲认为这会使孩子养成依赖心理，不利于独立人格的形成。怎样才能让玛蒂尔德去上课呢？父亲想出了一个权宜之计。“好吧，让维尔纳带你去。”在一旁玩耍的小西门子被父亲的

“重托”搞得有点左右为难，他也不知道自己能不能打过那只大公鹅。父亲看出了儿子的心事，交给他一根手杖，说：“维尔纳，拿着这根手杖。当公鹅过来时，你要勇敢地迎头走过去，用手杖打它，它就会跑掉的。”维尔纳“临危受命”，扛起手杖，陪姐姐上课去了。到了牧师家，那可怕的一幕又出现了：那只大公鹅发现来了小孩，便弓起双翅，伸出脖子猛冲过来，嘴里还发出可怕的叫声。玛蒂尔德被这熟悉的情景吓坏了，尖叫着往回跑去。维尔纳双腿发颤，也想随姐姐逃跑，但父亲的话给了他勇气。于是，他按父亲说的方法向鹅走过去，挥舞着手杖一阵乱打。手杖与鹅的脖子碰在一起，砰砰作响，就像两根木棍相击。维尔纳越打越勇，步步逼进。大公鹅从来没有遭到过如此顽强的抵抗，渐渐败下阵来，吓得扇动着翅膀号叫着逃跑了……

每个人在童年时期大概都有招猫斗狗的“战绩”，长大后可能都忘记了或羞于提起，但西门子却认为他与鹅的“战斗”是他一生中的一个重要事件，对他的性格和气质产生了持久的积极的影响。他深情地回忆说：“在以后我遇到人生逆境的时候，对公鹅的胜利总是不知不觉地激励着我，不是逃避艰险，而是勇敢地和它斗争。”

西门子全名恩斯特·维尔纳·西门子，1816年12月13日出生于汉诺威附近伦特庄园的奥伯古特农庄。他的父亲克里斯蒂安·斐迪南·西门子是一位受过高等教育的德国人，年轻

时投身于政治运动，曾为争取德国的统一与法国皇帝拿破仑一世的部队战斗过。斗争失败后，他向一个领主租借了汉诺威附近的伦特庄园，当上了农民，并和爱莉诺勒·戴西曼小姐结了婚，从此开始了新的生活。西门子夫妇兢兢业业，吃苦耐劳，但他们的辛勤劳作并未得到应有的报偿，生活并不富裕。农业生产虽未丰收，人口生产却“硕果累累”。他们一生共有过12个孩子，其中3个夭折，9个长大成人。维尔纳除了有一个姐姐，还有过一个哥哥，但哥哥出生不到两个月便死去了，因此，他是这个家庭实际上的长子。

19世纪的欧洲大陆战乱频频，兵燹相连。那时德国尚未统一，是一个由许多邦国组成的德意志邦联，其中包括丹麦、普鲁士、奥地利的一部分领土。这些邦国都有自己的国王和法律，它们组成邦联的基础便是都讲德语。汉诺威虽然在德意志邦联内，但它又处于英国的统治之下，是“大不列颠王国的汉诺威省”。汉诺威的很多百姓以作为强大的英国的臣民而自豪，但汉诺威的国王并不关心当地人民的幸福，只是把这里作为他们的狩猎场。在汉诺威有一项奇特的狩猎区法律，王室狩猎用的鹿和野猪受到保护，农民们要是伤害了这些野兽会遭到严厉的惩处。因此，农民们丰收在望的庄稼往往被这些野兽毁于一旦而无可奈何。这些野兽不但在野外祸害庄稼，有时还会把祸害带到农民家中，因为在严冬季节，野兽在野外找不到食物时，便会跑进农庄。斐迪南·西门子先生就曾

为此吃过亏。一天早晨,他接到奥伯古特农庄管家的报告,说是一群鹿跑进了院子里。西门子认为此事非同小可,便一面将鹿群赶进牲口栏内喂养,一面派人去汉诺威王室狩猎局报告,并请示是否将鹿群送往汉诺威。狩猎局也很重视此事,派来了一个庞大的调查组,进行了多日侦察取证。调查组最后认为,将鹿群赶进栏内违背了鹿的意愿,因而是对鹿的压迫与虐待;对此事的处理结果是,放走鹿群,并对西门子家处以巨额罚款。

对一个受过高等教育的知识分子来说,生活在这样一种重兽道而轻人道的政治环境中无疑是痛苦的。斐迪南·西门子心中产生了一个强烈的念头:“誓将去汝,适彼乐土”,即离开伦特,到一个自由的地方去。邦国林立的德意志为他提供了客观上的便利,他不必万里跋涉,便可成为另一个国王的臣民。1923年,西门子一家离开了生活多年的伦特庄园,迁居他乡。他们选择的乐土是梅克伦堡。这是一个面积不大的大公园,西门子家租到了大公的领地门岑多夫,便在这里安下了家。

与伦特相比,门岑多夫确实显得可爱一些。这里不再有野兽的侵扰和造访,农民的负担也轻了很多。斐迪南·西门子对这里比较满意,工作之余常对孩子们讲些往事,如他过去参加的战斗,以及大学期间发生的决斗等。西门子夫人仍是辛勤地操持着家务。她的身体越来越糟,过多的生育和劳累毁

坏了她的健康。为了让父母少生气、少操心，维尔纳及其弟弟、妹妹们都很听话。但这么多孩子生活在一起，打架斗殴毕竟是难免的。一次，维尔纳和大弟弟汉斯在树林中用自制的弓箭打鸟，结果两人为了一只鸟争执了起来。汉斯打不过哥哥，要求用决斗来判定输赢。维尔纳认为弟弟的要求很合理公平，便答应了。于是小兄弟俩在相距十步左右的地方站定，同时用带尖刺的羽毛箭射击对方。结果汉斯的箭法高明，一箭射中了维尔纳的鼻尖，箭头的尖刺深深地插进了他的皮肤内。维尔纳疼痛难忍，汉斯惊慌异常，两位箭手同时尖声哭喊起来。父亲闻声及时赶到，拔出了维尔纳鼻子上的箭，然后便要惩罚汉斯。“爸爸，汉斯不应受罚”，维尔纳说道，“我们在进行决斗。”儿子的话让父亲哭笑不得，他确实没有去惩罚汉斯，只是叮嘱他们以后不要再做这种蠢事了。

虽然生活并不富裕，但斐迪南·西门子并没放松对子女的教育。孩子们的启蒙老师是他们的的外祖母，她教维尔纳兄弟姐妹读书写字，并要他们背诵许多诗词，以此锻炼他们的记忆力。后来斐迪南·西门子又亲自向儿女们传授知识。他原想让儿女们去接受正规的学校教育，但由于学校离家太远，孩子们又太小，于是他便于1829年春聘请了一位家庭教师。家庭教师是一位年轻的神学院大学生，他懂得孩子们的心理，善于调动他们的积极性和责任感，因此也很受孩子们的爱戴。在他的启发教育下，维尔纳及其兄弟姐妹感受到了学习的极大

乐趣,因此他们不再需要人去督促,而是自觉地学习,有时,他们读书到很晚,大人不得不出来制止,以免劳累过度。这种自由快活、顺其天性的好时光持续了不到一年,那位家庭教师便因病去世了。不久,父亲又为孩子们聘来一位年迈的家庭教师。这位老教师为孩子们制定了许多规矩,要求他们认真做事,举止文明。但这位老教师体弱多病,在西门子家待了两年也病故。

孩子们渐渐长大,父亲决定把维尔纳和汉斯兄弟俩送入吕贝克市的卡特琳学校学习。1832年,维尔纳兄弟俩经过考试,插班分别进入了该校五年级和四年级。

卡特琳学校是一所文科中学,主要课程是学习古代语言。维尔纳对学习古典作家的作品很感兴趣,但对学习语法却很厌烦。另外,他对自然科学很感兴趣,曾长期自学数学。但卡特琳学校的数学课很少,且内容很浅,维尔纳学这门课时都是插入较高年级听课,即使这样,他强烈的求知欲望也很难得到满足。

穷人的孩子早当家。尽管中学还未毕业,维尔纳已开始思考怎样为父母分忧解难了。他决定转学建筑专业,因为这是当时唯一的技术专业。为了能考入柏林建筑学院,将来做一名建筑工程师,他请人为他讲授数学和大地测量等课程。正当他为实现理想勤奋努力时,他了解到进入建筑学校学习费用非常昂贵,这无疑会给父母增加很大负担。维尔纳为此



愁肠百结,但教他大地测量的老师给他出了一个好主意。这位老师曾在普鲁士炮兵部队服过役,了解普鲁士的情况。他劝维尔纳设法进入普鲁士王国的工兵部队,然后便可进入炮兵工程学校,因为在那里可以学到建筑学院中同样的科目,而且不需缴纳学费,退役后照样可以从事建筑专业。

真是绝路逢生。维尔纳被曲线求学的主意鼓起了信心,他马上把这一计划告诉了他的父亲。斐迪南·西门子对儿子的打算完全赞同,并且认为,德国目前分裂、混乱的状况不可能持久下去,德意志统一的希望在普鲁士。因此,在这种时刻加入普鲁士军队,无疑是一种明智的选择。

1834年夏天,维尔纳·西门子告别了卡特琳文科中学,告别了父母和兄弟姐妹,只身前往普鲁士首都柏林。

## 二、曲线求学

那时的普鲁士是一个纯粹的军事官吏国家,从军是普通百姓获得地位和财富的捷径,因此也存在着激烈的竞争。西门子的从军之路就是一波三折的,其中甚至有一些戏剧色彩。

西门子到达柏林后,先找到了一位服役的远亲。这位远亲是名军官,他热情地接待了西门子,并带他去拜访了一位工兵团长。但团长对西门子先参加工兵,然后进入炮兵工程学

校的计划迎头浇了一盆冷水，因为有许多候补士官正等待着炮兵工程学校的征召，他要想走这条路，至少要等上四五年。因此，团长劝他加入普鲁士炮兵队，因为炮兵队和候补士官可以进同一所学校，而且前程更好。于是，西门子的远亲又热情地为他写了一封给炮兵旅长的推荐信。怀揣着推荐信，西门子又兴冲冲地赶往炮兵旅所在地马格德堡。

也许是因为推荐信的缘故，旅长接见了西门子，但同时告诉他要加入炮兵队也不容易。因为已有 14 位青年报名参加军官考试，而最后只招收 4 名；另外，他不是普鲁士人，要加入普鲁士军队需要得到国王的批准。不过在西门子的一再请求下，旅长作了让步，同意他先参加考试，然后再等候国王的裁决。

考试在 10 月底进行，主要考数学、历史、德语及地理四门课。西门子的数学成绩非常出众，远远超过了其他人；历史成绩也不错；德语考试分现代语言及古代语言两部分，他的现代语言考试不理想，但古代语言考得不错，这样一平均，语言考试也就过了关；但他的地理知识很欠缺，因此考得很差。最后是面试。真是好事多磨，西门子原本担心地理考试会影响他的成绩，谁知面试时他却给地理主考官留下了很好的印象。这位主考官是一个博学多才而又性情古怪的人，他对考生提的一个问题是：“涛开尔在什么地方？”考生们张口结舌，无言以对。最后轮到西门子回答时，他忽然想起母亲治病时曾用

过一种涛开尔酒,也被称为匈牙利酒,于是他坚定地答道:“涛开尔在匈牙利,先生。”这一回答让主考官感到满意,一直紧绷的脸也随之舒展开来。“答得对!”主考官说道,接着又将脸转向其他考生:“我的先生们,难道你们不知道涛开尔酒吗?”原来这位主考官是一位涛开尔酒的鉴赏家,他给西门子的地理考试判了最高分。这样,西门子成为了这一批考生中成绩最优秀的考生。

考试合格,但还不能加入军队,因为国王的命令还没来到。西门子朝思暮想,企盼着国王同意的指令。终于在11月底,普鲁士国王的批复姗姗而来,同意西门子作为外邦人加入普鲁士军队。但西门子仍不能马上入伍,因为他还不满18周岁,不到入伍的年龄,还需要再等十几天。德国人办事就是这样严格认真。

1834年12月13日,恩斯特·维尔纳·西门子终于加入了普鲁士军队,作为候补军士进入在马格德堡的普鲁士第三炮兵团。新兵生活是紧张和艰苦的,为了达到合乎规范的要求,新兵们往往会受到军训教官粗野和生硬的对待,这在当时的兵营中是常见的现象。普鲁士军队以纪律严格著称,为了使新入伍的年轻人能经受住战争的险恶环境的考验,训练的强度往往要达到人自身能力的极限。但这些事情对西门子来说并不是难事。他对训练规章往往能很快理解,高强度的训练对这位农家子弟来说也能承受。因此,当六个月的训练结束

时,他已在新兵中成为出类拔萃的人物,顺利地晋升为上等兵。随后他被派往骑兵炮兵队接受射击训练,他在技术方面的天赋这时得到进一步的显示,许多技术问题,如射程、弹道等,他可以轻易地理解,而大多数人则经过多次解释仍不知所以。1835年秋天,一纸盼望已久的命令为他叩开了通往成功的大门,把他多年的愿望变成了现实:他被送往柏林炮兵工程学校,接受为期三年的军官训练。

进入柏林炮兵工程学校,是西门子人生的一个重要的转折点。在回顾一生的历程时,他认为在柏林炮兵工程学校度过的三年,可以算作最幸福的时光。

创建炮兵工程学校的根本目的,就是为国家培养高素质的军官,所以,通过各级军官考试是学生们最重要的任务。为此,西门子曾下过很大功夫:他勤奋地学习课堂上讲授的知识,对一些重要的公式或材料都背诵下来。这样,对付军官考试他便游刃有余了。候补军官考试、军官考试及最后的炮兵军官考试,他都以出色的成绩通过。因此,当从炮兵工程学校毕业时,西门子已是一名合格的军官了。在当时的普鲁士乃至整个德意志,军官拥有很高的地位,不但受到普通人的敬重,而且可以参加王室及上流社会的社交活动。

但西门子的收获不止这些。在他看来,柏林炮兵工程学校无疑是一所知识的圣殿,他可以尽情地吸收有益的东西。他一直对自然科学感兴趣,现在他有了便利的学习条件。炮

兵工程学校聘有一批知识渊博、诲人不倦的学者和科学家，西门子的求知欲望得到了很大满足。在这些学者和科学家中，有很多是后来闻名于世的人物，如数学家欧姆、物理学家马格努斯及化学家艾尔德曼等等，他们的课程深深地吸引了西门子，为他展示了一个充满了乐趣和前途的新天地。因此，西门子几乎把一切空闲时间都用在了数学、物理学及化学等自然科学的学习上，他在这些方面的知识已远远地超过了学校的要求，为他今后的事业奠定了基础。西门子的聪明和其刻苦钻研的学习精神，给他的老师们留下了深刻的印象，在他们师生之间建立起了牢固的友谊。

另外，西门子还在军校中结交了一批朋友，尤其是与同学威廉·迈尔建立了牢不可破的友谊。他和迈尔是在骑兵炮兵队认识的，在军校中他们关系进一步密切，在工作和学习中都形影不离。他们之间的友谊贯穿一生，成为西门子事业中的一个有力的支撑点。

1838年，西门子从柏林炮兵工程学校毕业，分到了马格德堡炮兵队，被授予炮兵少尉军衔。这一年，他21岁。

### 三、军人与发明家(一)

重新回到马格德堡后，西门子把他的三弟威廉带来，安排

他进了一家寄宿学校。他这样做的原因,一方面是为了减轻父母的负担,另一方面是为了让威廉有一个良好的受教育的条件,因为他认为威廉是一个聪明的可造之材。

但是,西门子很快便发现,威廉就读的学校教育质量并不理想,尤其是一些自然科学课程,但那里又没有更合适的学校;于是在1839年,他把威廉接到自己的处所同住,让他在学校改学英语,自己亲自教授他数学课。西门子的这一决定,对威廉的一生产生了重大影响,他不仅具备了良好的英语技能,而且数学根底也比学校的同学扎实。对西门子来说,这种授课的实践也益处多多,他没有因军官生活的优越而变得松懈,仍然对自然科学保持着浓厚的兴趣。

随后的家庭变故,又促使西门子以更大的决心和毅力去从事科学技术研究。1839年,他的母亲因病去世,使原本贫穷的家少了一位操劳的人;他的父亲也因妻子去世所带来的悲伤,长期劳累而病倒,于1840年初辞别了人世。就这样,西门子兄弟姐妹成了孤儿。作为长兄,西门子认为自己有责任抚养照顾年幼的弟弟妹妹,但军人做生意受到许多限制,并且自己也没有资本,最好的办法便是取得科学技术研究成果,通过出卖成果获得报酬。

这时,西门子听说他的一位堂兄弟试验成功了摩擦炮栓,用以取代当时还广泛使用的点炮用的火绳。这是一项重大的军事技术革新,西门子深知这一发明的重要性,也决定按这个

方向去试验。于是,他买来磷和氯酸钾等原材料,按照不同的比例配试。由于试验用的点火物质具有易燃易爆的特点,因此试验时他总是小心翼翼,并把配试的药物调成糊状,以免发生危险。虽然他采取了许多防护措施,没想到仍然发生了危险。

一天,他正在房间里做试验,将磷和氯酸钾盐混合成了糊状。这时,到了操练的时间,他必须参加,于是,他便把盛药物的器皿放在一个盆里,并将其覆盖好,端到荫凉的墙角里。他走后,他的勤务兵来打扫房间。他把地上的东西先拾掇开,打扫干净后再把东西放回原处。谁知他把墙角放的盆放到了炉膛里,等打扫干净房间并把盆放回原处时,器皿中的药糊已经干燥了。但西门子并没想到这些,等操练回来后一看盆还在原处,便急忙想继续进入试验。当他刚刚碰到一堆作搅拌棒用的黄磷火柴时,突然发生了爆炸,强大的气浪把他掀翻在地,巨大的响声把他的耳朵都震聋了,房间的玻璃窗连同窗框都被炸得粉碎。但万幸的是,这次意外的爆炸并未造成重大伤亡,西门子的手受了一点轻伤,耳朵也很快恢复了听觉;但从此以后,他的听觉却变得有点迟钝了。

摩擦炮栓的试验没能成功。

1840年秋天,西门子被调到易北河畔的维滕贝格任军官。这是一座小城,防务事宜很少,因此他有了更多的空闲时间来从事科学研究。这时,一项实验成果引起了极大的兴

趣。德籍俄国物理学家雅可比通过直流电从硫酸铜溶液中得到了金属铜的沉淀。西门子认为这一成果打开了探索至今尚不明白的一大批现象的大门。因此他按照雅可比的方法开始了试验,并成功地得到了铜的沉淀,接着他又用这种方法尝试着沉淀其他金属。

这时,一场决斗事件打断了他的试验。一位步兵军官同一位炮兵军官因争执而发展到决斗,双方为此约好了时间,并开始寻找证人和助手。当时,普鲁士已禁止决斗,参与决斗者要受到严厉的处罚。但由于参加决斗的炮兵军官是西门子的的好朋友,所以当他找西门子作决斗助手时,西门子答应了下来。决斗过后,有人将此事告发了,结果西门子作为决斗助手被马格德堡军事法庭判处5年监禁。这是西门子因决斗第二次吃亏,这一次虽未受伤却锒铛入狱。不过他并未因此气馁伤心,因为按照惯例因决斗而被判刑的往往会得到赦免,并且在监狱中他反倒有充裕的时间从事科学研究。所以,当他到马格德堡坐牢去的路上经过一家化学品商店时,买了许多继续从事电学试验所必需的原材料,把他的牢房布置成了一个小小的实验室。

把牢房当作实验室,不知是不是西门子的“发明”,但这足以说明他对科学研究的酷爱程度。事实上,他的这段牢狱生活,成了他伟大科学实践的辉煌起点。

在监狱中,西门子想起过去曾做过的一个试验,那时,他



用次亚硫酸钠溶解了那些不溶解的金盐和银盐,现在他决定沿着这个方向,把这种溶解应用于电解试验。他把一把锌白铜茶匙同电池的锌极连接起来,浸到一个盛满了次亚硫酸金溶液的杯子里,同时将电池的铜极与一个作为阴极的金币连接。结果,奇迹出现了,几分钟后,那把锌白铜茶匙披上了一层光彩夺目的纯金外衣!随后,他又用银盐溶液进行试验,结果又使一件小金属器皿穿上了银装。试验的成果让西门子欣喜若狂,在他眼中,这间摆满试验用具的牢房简直就是天堂。

当时在整个德意志,用电流镀金镀银还是一个全新的事物,因此西门子的试验在他的伙伴和熟人中引起了轰动。马格德堡的一个宝石商人听说了此事,马上跑到监狱找到西门子,双方订立了一个合同,宝石商人以40个路易金币的价格获得了电镀金银的使用权。这可以说是科学技术研究为西门子带来的第一笔收入。

有了研究费用,西门子继续进行试验。他把所知道的含金含银的化合物都进行了电镀试验,发现除了次亚硫酸外,氰化合物也非常适合。他清楚电镀金银的利用价值,因此写了一份专利申请书,递到普鲁士专利局,并很快得到为期五年的专利权。但他的专利权仅限于次亚硫酸盐,因为在此期间英国人艾尔金顿的使用氰化盐电镀的专利已经公布了。

正当西门子准备在天堂般的牢房中继续进行研究时,普鲁士国王的赦免令下达了,要他马上离开监狱。他实在不忍