



1844年5月,莫尔斯将相隔60多公里的华盛顿国会大厦联邦最高法院会议厅和巴尔的摩城用电线连接,当他在操纵着华盛顿的发报机上开关时,电路中时断时续地产生着电流,在巴尔的摩城的收报机中的电磁铁也因电流的变化而不停地接通和断开,持续产生着“嘀”、“嗒”声。

看过热播的谍战电影《风声》的观众都会对影片中反复提到的莫尔斯码(又称摩斯码)印象深刻:在译电组李宇玉、顾晓梦每天的工作中,在吴志国大队长受了六爷残忍的“针刑”之后躺在手术台上唱着曲子中,在他身边潜伏的护士的手下,在顾晓梦衣服上缝补的长短不一的线条中……那么,片中无处不在的莫尔斯码到底是什么?它又有怎样的神秘力量?

揭秘《风声》中的莫尔斯码

起源

从烽火台说起

莫尔斯码的产生首先要从通信的历史说起,在古代,无论通过语言还是文字,人们传递信息的能力都非常低下,小小县城内的县官想传一个人到堂,没有扩音器,也没有电话,要靠衙役们一个接一个地大声喊;如果皇帝想下一道圣旨,寄一封信到远方,要靠快马加鞭、日夜不停地传递,即使这样,仍然要耐心等待十几天甚至上月的时间。这样的通信方式对于一丝一毫战机都不可贻误的战争场合是致命的,于是人们想了一些其他办法,出现了“飞鸽传书”、“烽火台”一类的方法。“飞鸽传书”的书信上可以写很多内容,可是飞鸽需要一段时间飞到目的地,而且常常有去无回;烽火台的浓烟可以在短时间内使远方看到,可是烟火的有无只能表示“有敌情”、“没有敌情”这样非常简单的信息。

那么大胆想象一下,用一个烽火台的烟火可不可以向远处传递复杂的信息,比如一个英语单词“apple”?

设法使烟火台的浓烟在空中产生几个字母的图案?这一定是一个很愚蠢的方案,在空用烟火产生字母图案对于现代的烟花工程师都是一个大难题,更何况对于古代的士兵。

先将烽火台点燃,然后再将烽火台弄灭,然后再点燃,让烽火台点燃次数的多少来代表不同的字母,例如烽火台烧一次代表字母a,连续烧26次代表字母z?这是一个理论上可行的办法。但是我们还有更好的办法,可以这样:先让烽火台烧一刻的时间,然后将烽火台熄灭,再将烽火台燃起,两刻的时间,再灭掉,用燃烧时间的“一短一长”来表示字母“a”,对于其他的字母也可以用连续二三次或者四五次燃烧时间长短交替的烽火来表示,这样不必为了表示一个字母烧烽火台十几次、二十多次,节约了平均时间,这正是莫尔斯码的构想。

但是以上的方案对于烽火台在实际中都是不可行的,古人可能单单为了收集木材、取火就要花上大把时间,一次次熄灭了再烧起,不知要花费多少时辰。或许传递一句“How are you”,用方案二要一天一夜时间,用方案三也要大半天。

突破

画家改行研究密码

直到18世纪的欧洲,人类最伟大的发明之一——电的诞生才使人们的通信方式带来跨时代的变化,上文提到的设想(费力地将烽火台点燃再熄灭)只需在电线的一端轻轻按动开关来实现,信息在瞬息之间就可以传送到遥远的地方。

1832年秋天,41岁的美国画家莫尔斯,有线电报发明者,也是莫尔斯码的发明者,在一艘航船上听一位游客讲起电学知识,被深深吸引的他脑中突发灵感,决定改行研究起如何用电线中的电流来通信。

12年后,经过无数次的试验,他的设想终于实现,在1844年5月,莫尔斯将相隔60多公里的华盛顿国会大厦联邦最高法院会议厅和巴尔的摩城用电线连接,当他在操纵着华盛顿的发报机上开关时,电路中时断时续地产生着电流,在巴尔的摩城的收报机中的电磁铁也因电流的变化而不停地接通和断开,持续产生着“嘀”、“嗒”声。

在发报时,发报员如果使连接发报机与接收机的电路接通时间长一些,接收机就会产生一声“嗒”,如果接通时间稍微短一些,接收机就会产生一声“嘀”,这样交替着发送长短信号(分别用“-”;“.”),几个信号连在一起就可以代表一个字母和符号,当然,信号和信号间,字母和字母间也要有一定时间间隔,否则就会使接收方无法辨认,混在一起。

以下就是莫尔斯对字母和数字用“嘀”、“嗒”的表示方法,也就是传说中的莫尔斯码:



《风声》海报

莫尔斯码表

A	·—	V	···—
B	···	W	··—
C	··—·	X	··—·
D	···	Y	··—·
E	·	Z	··—·
F	····	1	·—·—
G	··—·	2	··—·—
H	····	3	··—·—
I	··	4	····—
J	·—·—	5	····
K	··—	6	····
L	····	7	··—·—
M	—·—	8	—·—·
N	·—	9	—·—·—
O	—·—	0	—·—·—
P	··—·	—	—
Q	··—·—	?	····—
R	··—·	/	····—
S	····	()	··—·—
T	—	-	····—
U	··—	。	····—

其中,E和T分别是莫尔斯电码中最短的两个编码,一个是“·”,一个是“—”,恰巧是外星人电影《E·T》的片名。



变形

用4位数字表示汉字

对于一段嘀嗒嗒声或者一张写满了“····—”符号的纸,普通人要与莫尔斯码表一个一个对比才能得到原文,不过李宇玉、顾晓梦这样的经过专业训练的译报员,听“嘀”、“嗒”声就如同听人在讲话一样,可以一边听一边在脑中将这些嘀嗒声“同声传译”地转换成文字。

有人会想一个问题,英语只有26个字母,容易用长短信号表示,那么千奇百怪的汉字怎

么用莫尔斯发明的电码进行传递?其实解决方案在《风声》中提到过,就是用4位数字,每个数字再分别用长短信号表示。4位数字最多可以表示10000个汉字,这对于常用的汉字已经足够了。

莫尔斯码虽然是为了电报通信而发明,但却未必一定要用电信号来传递,《风声》中的节奏变幻的曲子、衣服上长短不一的线都可以成为莫尔斯码的载体。

发展

无线电报的发明

在随后的历史中,电报技术也在戏剧性的不断向前发展着。

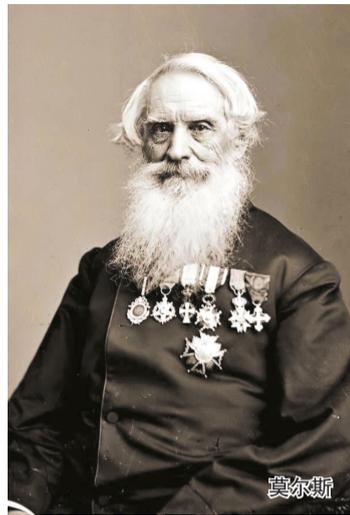
19世纪50年代,英国海岸的一些渔民时常会打捞到一些长长的黑色物体,起初他们以为捕到了“大王黑乌贼”的爪子,但是将这些黑物体切开一看,里面是些铜线——原来此时英美之间开始铺设大西洋海底电缆,莫尔斯码的嘀嗒声开始跨越了两个大洲之间。

19世纪后期,麦克斯维等科学家逐渐弄清楚了在空中以光速传播的电磁波的原理,但是当时人们认为地球是圆的,而包括光在内的电磁波都是以直线传播的,电磁波不可能在两地间传递信息。电磁波的发现者赫兹也公开表

示“电磁波不可能用于通信”。

可是几年后,意大利发明家马可尼不可思议般地成功发送了世界上第一封跨越大西洋的无线电报,让赫兹等人大跌眼镜。后来人们才知道他成功的原因——在距离地球表面数十公里的大气层中存在着电离层,直线传播的电磁波会被反射回地面的另一点,而不是射向茫茫宇宙。

尽管很多人对于马可尼完成了这个“不可能完成的任务”深感诧异,这项新发明还是很快被广为接受,无线电报逐渐取代了需要长距离铺设电缆、耗资巨大的有线电报,但莫尔斯码仍在用着。



难点

如何使信息保密

在此后的两次世界大战中,无线电报在军事中得到了广泛应用,但是空中的电磁波也可以被敌方接收到,如何使信息保密是一个难题。

莫尔斯码是国际通用的代码,每个人只要手中有一份莫尔斯码表,就可以对电报进行翻译,没有保密性可言,《风声》中的“莫尔斯密码”实际是一个错误。如果希望更加安全的发电报,就需要用某种方式进行加密,例如莫尔斯码中“短长”表示“a”,“长短短”表示“b”,在加密的电报中,“短长”表示“b”,而“长短短”表示“a”,当然,这种简单的加密方式很容易被李宇玉这样的密码天才所识破。对于一些复杂的加密电报,除非找到记录着每一个字母或文字对应代码的原本,否则很难破译。

在二战后,计算机、有线电话、手提电话、互联网先后走进了人们的生活,电报逐渐退出了历史舞台。在计算机和数字通信中,无论是炫目电脑游戏画面,还是悦耳动听的音乐,背后都是由一个个“1”、“0”的二进制代码进行计算和传输。有人曾设想在计算机中继续使用莫尔斯码,将电报中的长和短分别换成“1”、“0”,但不幸的是,莫尔斯码中代表每一个字母和数字的代码长度会不同,有的只有一个,有的却长达六个,这种方式不便于计算机的运算,于是设计出了一种新的标准——ASCII码:

所有的大小写字母、数字、符号都统一使用八位二进制数字(两位十六进制数字)表示。

现状

莫尔斯码的余光

1999年,莫尔斯码不再继续作为一种国际标准使用,正式退出了历史舞台。不过很多领域中,它仍然发挥着余热。

最著名的例子要数SOS求救信号了,在莫尔斯码中,字母S是三声短,字母O是三声长,从二十世纪初到今日,“嘀嘀嘀,嗒嗒嗒,嘀嘀嘀”一直作为国际通用的求救信号。

在电影《尼罗河上的惨案》中,主人公大侦探波洛发现身边有一条眼镜蛇时,不敢大声求救,而轻轻地敲击墙壁,敲出类似于“嘀嘀嘀,嗒嗒嗒,嘀嘀嘀”的声音来通知隔壁的上校军官来救他。

在一些海难中,遇险的船员也会用手电筒通过光闪烁时间长短来发出SOS信号,向远处的船只求助。

带有某种神奇力量的莫尔斯码也经常出现在人们的巧妙创意中。

在诺基亚手机的一些短信铃声,也常常有来自于莫尔斯码的灵感,如,名字为“Special”的短信铃声,就是莫尔斯码中的“SMS”(短信服务)三个字母的声音。

而在美剧《The Big Bang Theory》的一集中,莫尔斯码成了笑料。有些书呆子气的天才物理学家Sheldon一天夜里在思考科学难题中遇到困难,去敲隔壁房间的墙,被Sheldon吵醒的Leonard问他要做什么,Sheldon说:“我在敲莫尔斯密码向你求救,这样就可以跟你隔墙通话,比如敲一点再敲长一点,就是A,敲……”“可是你现在不就已经跟我说话了吗?”Leonard不解地说……

摘自《厦门商报》