

## 记富兰克林发明避雷针经过

——寄给青年朋友们

1758年5月,英国皇家学会突然收到一篇论文,说天上的雷电和我们在实验室摩擦产生的电是一回事,还列举了12条相同处,如:放光、有声、能点燃易燃物、能杀伤动物等等。还说到电是通过金属的尖端释放传递的,因此为使建筑物免遭雷击,可以在屋顶上装一个尖头铁棒,再以金属线接地,电就被引入地下。学会秘书看着这篇文章想,这大概又是什么江湖骗子的法术,再一看作者,是一个十分陌生的名字,寄出地址呢?美洲的宾州。秘书不看犹可,一看随即就啪地一声扔到纸篓里去了。原来英国当时正称霸世界,无论政治、经济、科学各个方面它都不把别人看在眼里。

你道这个大胆送论文的人是谁?他叫本杰明·富兰克林(1706—1790年)他当时虽然名不惊人。可后来他倒成了电学的开门鼻祖。这个聪明绝顶而又极有志气,小时候因家贫不能上学,就跟着开印刷所的哥哥当学徒,这倒使他有办法读到许多最新的书,他见几个大人写稿办报,自己也写了稿子,晚上悄悄投到哥哥的门缝里,署名却是莎伦丝·多古德夫人。有一段时间这些文章天天见报,人们天天议论这位才华横溢的夫人,却不见她来领稿酬。他后来大了就自己独立办报、办厂,但是他那聪明还是多得无处发泄。一个冬夜,他外出归来时,抱起床上的小女儿吻一吻,她那小脸蛋竟冻得冰凉!当晚他通宵未睡,天亮时竟发明出了一种新式火炉,欧美那种散热率极低的老式壁炉一下就被淘汰了。到现在我们用的铁火炉基本上还是他设计的样子。一天他在家请客,夫人在厨房里又忙又乱,还烤糊了一只鸡。第二天他就在自己厨房上凿了一个洞,上面装了一个小风车,用皮带连着下面的肉叉,制成了一个自动烤肉机。一次乘船,他见船速太慢,就叫水手将货物向后移,使船头微微抬高,果然速度大快,他由此又研究了船速的快慢与它吃水的关系。

1745年11月,科学史上出现了一件值得纪念的大事。荷兰莱顿大学的教授穆申布洛克和他的朋友阿利曼特·库诺伊斯做了一个有趣的实验。他们先用摩擦机产生电,再用金属丝把电引入玻璃瓶内,可以看见闪电的火花。于是他们就想,能不能将电储存起来呢?他们将瓶内灌满水,接通导线,再继续摇动摩擦机,却看不见一个火花。这时库诺伊斯象是要把电捞出来一样,一只手端起瓶子,另一只手到瓶子里去探摸,突然

他大叫一声,觉得右臂一阵麻胀,猛然缩回手来,可以说这库诺伊斯一下便占据了一个世界第一:他是世界上第一个被人工电打着的人。穆申布洛克立即由此得到启发,将玻璃瓶贴了锡箔制成了能储存电的瓶子。穆申布洛克等人只是想实验一下摩擦生电,而富兰克林听说了这个实验。1746年到波士顿看望老母亲时,又亲眼看到了这种实验,立即想到天上打雷经常打死人畜,也能放出闪电,天上地下的两种电是不是一回事呢?这年富兰克林已经整整48岁了,而且已经成了当地很有名气的出版商当上了州议员,可是在科学发现的诱惑下,他立即又象变成了一个十几岁的孩子。自从波士顿探亲回来后,他的妻子就成天抱怨她的厨房里再不得安宁了。盐、钵、醋罐常会不翼而飞,被富兰克林拿去了“生电”。这还不算,富兰克林每天还冥思苦想着,怎样在打雷下雨时把天上的电引下来,好亲眼看看,亲手试试。可是在当时,雷电是天火啊,谁敢这样去想?妻子听说富兰克林竟敢有这样的狂想,一边桌前枕边地苦劝他不要去冒犯上帝,一边又在背后虔诚祈祷,求上帝千万原谅自己的丈夫。

1752年6月,终于盼来了一个大雷雨的天气。这天下午富兰克林正在家里摆弄着那些瓶瓶罐罐、金属导线。突然一阵狂风扑来,窗户被摇得嘎嘎直响,窗帘飞起如一面狂舞的大旗。他探头一看,见西边天上的乌云就如泼了一片墨汁,如浪如涛般地压了过来。他不觉喜上心头,忙叫一声:“威廉,准备行动。”一会儿领着儿子,架着一个丝绸制成的大风筝迎着狂风向野外奔去。

富兰克林选了一块广阔的草地,将风筝向天空徐徐放去。渐渐地一张桌面大的风筝已变成一本书似的一个小点,又象是升向云海的一叶小舟,被颠着、摇着,在远处怯生生地回望着自己的主人。突然一道闪电劈开云层,在天空划了一个“之”字,接着嘎嘣一声脆雷,那如铜线般的雨点就瓢洒盆泼般地倾了下来。富兰克林转身一看,草地上正有一间牧人用过的旧房,忙招呼儿子站在房门里,让他拉紧风筝线,这样靠近手的一节线就不会因淋湿而导电。这一切都是精心设计好的,风筝是绸子做的,不怕雨淋,线是麻绳很结实,靠手一节又换成绸带,不导电,麻绳与绸带间用金属线挂一把铜钥匙。富兰克林站在房檐下紧张地注视西边的天空,只见电光闪过一道又是一道,雷声一声更比一声响亮。他想,这些云海里的“天火”今天不知肯不肯乘我的这个风筝小船来到人间作一回客。多少年来人们与它要不就是隔天遥望,要不就是被它的震怒吓得关门闭户,还从没有过一次促膝相见,握手言欢呢。他正这样想着,突然威廉大叫:“爸爸,快看!”他顺着儿子的手指一看,那拉紧的麻绳,本来是光溜溜的,怎么现在突然怒发冲冠,那些细纤维一根一根都直竖起来。富兰克林到底聪明,他眼睛一转,突然高兴地喊叫道:“天电引来了!”因为毛皮摩擦带电时细毛也会竖起,这说明风筝线上已有电了。他一边吃惊嘱咐儿子小心,一边用手握紧拳头

北方园艺 (总106) (加13)

慢慢接近那把钥匙。突然他象被谁推了一把，跌倒在地上，浑身发麻。他顾不得疼痛，也不知道害怕，喊着：“是他来了，他乘着风筝下来了！我们握手了！”（还算富兰克林幸运，第二年一个叫李赫曼的俄国人也学着富兰克林做这个实验，当场就被电打死了。）富兰克林从地上一骨碌爬起来，将带来的莱顿瓶接在钥匙上，果然这瓶子里储存了电，而且这电也有火花，可以点燃酒精灯，可以用它做各种电气实验。天电、地电原来一个样。一会儿，雨停云散，富兰克林收了风筝，和儿子抱着藏有雷电的莱顿瓶，就象钓到一条大鱼一样高高兴兴地回家去了。

富兰克林回到家里，不管妻子怎样地埋怨，怎样诉说她在家里担惊受怕，只管自己爬上房顶竖起一根数米长的铁棒，下面连上铜线，一直伸到土里。这便是世界上第一个避雷针。聪明的富兰克林，从风筝引线想到房顶上用铁棒引电，再直接导入地内，房屋自然不会遭雷击了。于是这个小小的避雷针立即风靡一时，传到英国、德国、法国，传遍欧洲、美洲。凡高一点的房子都安上了这个装置。这根小针不知救了多少人的命。面对着事实，1756年，那个当初对他的论文连看都不愿看一眼的英国皇家学会，在富兰克林没有办申请的情况下，就主动授予他皇家学会正式会员的称号。（文初）

蚂蚁是陆地上一股强大的力量，已知的蚂蚁有8800种，其中有一类大头蚂蚁就有1000多种，是世界上最大的一类。除了两极地区以外，在世界上大部分陆地都有蚂蚁出没。以数目来说地球上所有的蚂蚁数以亿兆计，远远超过全部哺乳类动物、鸟类、水陆两栖动物的总和。

人类的生存要依靠蚂蚁，世界上的大部分泥土靠它们去翻动，以让空气进入，排除泥土中的水分，使泥土变得肥沃，将有机物引进地下的蚂蚁巢。在有些地方的森林中，它们翻动过的土，和蚯蚓一样多。而且蚂蚁还是传播植物种子的主要媒介，有90%小动物的遗体，是由它们清扫并吃掉。如果蚂蚁一旦被消灭，世界上许多生态系统会大失平衡，千百万动植物会灭种，后果堪虞。

蚂蚁与人有许多相似的地方。二者成功的秘诀都在于能够组织社群分工合作。每种蚂蚁都有自己独特的捕猎武器与联络沟通的信号，行动单位不是个体，而是整个蚁群，它们有着主宰环境的本领。

蚂蚁有长长的刀叶型口钩或“腭”，通常在口内侧有许多牙齿。口钩的功能与人的手相似，蚂蚁运用口钩，再配合口器的其它部分和一双前足，可以筑巢、搬运幼蚁、切碎大块食物以便分别吞食。

工蚁：专事觅食护巢

千百万只专事寻觅食物的蚂蚁巡逻广大地区。工蚁觅食护巢，比单独运行的昆虫如穴蜂或钻木甲虫更敢于冒险。例如北非的沙漠蚁，在地下巢穴外搜寻食

物，平均只有6天就会被蜘蛛和蝇虫吃掉，但它们在这期间带巢穴给蚁群的食物，比自己的体重要重16至20倍。

木匠蚁：能走动的炸弹

在已知的蚁类中，最奇特的是马来西亚一种木匠蚁的工蚁，它们是能走动炸弹。它们全身布满毒液的巨腺，战斗时自己弄破体壁，向敌人喷毒，同时体内其它的腺体放出信息素，召集同巢伙伴赶来助战。

火蚁：有召集大军之功

原居巴西南部，近年来广泛散布于美国南方各地的火蚁，毒液中所含的化学物质能使人觉得如同针刺的感觉。

工蚁外出搜寻食物，发现的死昆虫体积太大，自己无法搬走，便会立即回巢，一路上布下一条薄薄的分泌物。分泌的混合化学物质叫法呢烯，力量强大，只要10亿分之几克，就足以召唤大批的同伴嗅着分泌物的气味到现场。

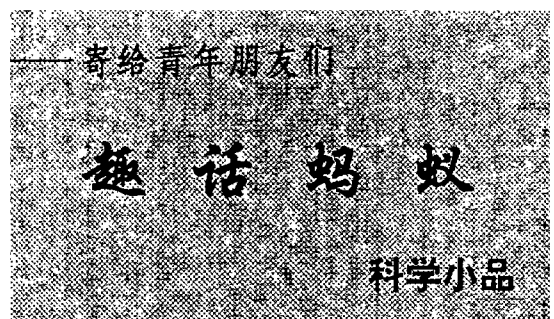
军蚁：具有团队精神

军蚁，尤其是中南美洲的群攻蚁，最能表现蚂蚁的团队精神。它们个子大，长约8毫米，一个蚁群中有军蚁17至70万只。

清晨，大批军蚁从营内出来，形成密集方阵，宽逾15m，纵深1至2m，以每分钟80cm的速度前进。这支蚂蚁雄师几乎扫尽阵前的一切猎物，如毒蜘蛛、蝎子、其它蚁类，甚至擒获蛇与蜥蜴。

大军未到，声已先闻，那是一种古怪的混合声。奔走的蚂蚁与猎物刮刮擦擦的嘶嘶声，蚁群上方有想在昆虫体内产卵的寄生蝇的嗡嗡声，还有飞下来吸食由蚁群追赶的昆虫的鸟偶然发出的叫声，几个小时以后，前进中止，蚁群分成许多密集纵队，退入营内。军蚁出征，是世界野生动物的一大奇观。

蚂蚁之所以能够遍布大地、延续后代，是因为它们有一种十分成功的策略：由不能生育的工蚁组成蚁群，保卫一只多产的蚁后，蚁群能不断克服单独的竞争者。还能创造出普通动物无法办到的新奇分工合作制度。蚂蚁的聚居处基本上是一个建在堡垒内的工厂，内有编制好的兵丁、建筑师、护士及其它专才，彼此同时协力确保蚁居安然无事，产下更多的后代繁殖更多的蚁群。（沈洪）



（加14）（总106） Nnrthern Horticultutre