

世界小发明 ■ SHIJIE XIAOFAMING



世界小发明

张三齐 世发 编著 未来出版社

XIAOFAMING ■ 世界小发明

世界小发明

张三齐 世发 编著

未来出版社

世界小发明
张三齐、世发编著
未来出版社出版
(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 陕西省乾县印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张4.75 字数85,000

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

印数1—2,700

统一书号: 7303·90 定价: 0.77元

内 容 提 要

本书以两个活跃人物一整天的日常活动为线索，把人们所熟知的罐头、面包、拉链、折叠伞、镜子、打火机、高压锅、体温计、自行车等五十件小发明贯穿在一起，构成一个饶有风趣的完整故事。每节小发明又独立成章，情节各异，读来妙趣横生。广大青少年可从这些小发明的创造过程中受到启发，增长才干，破除对发明的神秘感。

书的后面还附有“专利知识”以及“和青少年朋友谈小发明”的编后话，读者可从中获得有关专利的基本常识以及如何搞小发明的基本方法。

目 录

樊士问巧遇秦奋博士.....	(1)
罐头.....	(3)
尼龙搭扣.....	(6)
拉链.....	(8)
牙刷.....	(11)
尺子.....	(13)
自行车.....	(15)
胶姆口香糖.....	(18)
邮票.....	(20)
新型胶水瓶.....	(22)
信封.....	(23)
气球.....	(25)
充气内胎.....	(28)
折叠伞.....	(30)
雨衣.....	(33)
不用缝线的纽扣.....	(35)
面包.....	(37)
镜子.....	(39)

学生多用圆规	(42)
圆珠笔	(45)
钢笔	(48)
多用铅笔盒	(50)
抽水马桶水箱	(53)
打火机	(56)
塑料充气脸盆	(58)
肥皂	(60)
核桃碎壳钳	(62)
听诊器	(64)
眼镜	(67)
多用拐杖	(69)
多用工具刀	(72)
充气雨衣	(73)
奇特的水桶	(74)
有洞的铁锹	(76)
容易引线的缝纫针	(77)
两用挂勾	(78)
多用晾衣杆	(79)
Z型笔座	(80)
带门帘的冰箱	(81)

活动插座·····	(82)
可以挂起来的肥皂·····	(83)
干电池电力计·····	(84)
结构新颖的花盆·····	(85)
小卷刀和橡皮头铅笔·····	(86)
铅笔·····	(88)
折叠书桌椅和简易架书器·····	(90)
内外两用活动门扣·····	(92)
缝衣针和穿针器·····	(95)
铁钉扶正器·····	(97)
可口可乐·····	(99)
裤子·····	(101)
温度计·····	(104)
体温计·····	(107)
压力锅·····	(108)
带挂钩的锅盖和可立住盖子的铝锅·····	(111)
闹钟·····	(114)
专利知识·····	(117)
编后话	
——和青少年朋友谈小发明·····	(133)

樊士问巧遇秦奋博士

(代序言)

翻开扉页，不见正文，在赫然入目的标题中出现了两个陌生人，这是怎么回事？

既然问题提出来了，我们现在就简单交待一下。这本书是为青少年探索者编写的，我们认为：勇于登攀而又聪明好学的青少年读者据此书名——《世界小发明》，是不难想见它所囊括的内容以及编写它的目的和意图的，所以没再作序。只因书的正文部分自始至终都有两个活跃而且重要的人物在我们眼前活动，一个叫樊士问，另一个叫秦奋。为使读者了解他俩的身份和来历，所以我们增写了“樊士问巧遇秦奋博士”作为这本书的代序。

樊士问是我们千千万万青少年朋友中的一员，他天真无邪，活泼可爱。每当他看到“发明”这两个闪光的字眼时，他的思绪就合上了那美妙的畅想曲：将来我也要当发明家，象爱迪生那样，成为誉满全球的“发明大王”！少年时代的瓦特的故事深深地印在他的脑际：小瓦特看见沸水顶开水壶盖时，就不停地向外祖母发问，后来终于对原始蒸汽机作了一系列的重大改进和发明，被誉为“蒸汽大王”。莫非发明

的“秘诀”就在这“问”字上？！此后，凡是他不懂的问题就不厌其烦地提问，那真是“打破砂锅问到底”，成了个名副其实的凡事问。

樊士问提出的问题多极了，可是他所获得的准确答案却寥寥无几，因为他提的许多问题周围人都回答不了。因此，他总是快快不乐。

一个星期天，樊士问独自去参观“万宝全博物馆”，在走廊中他意外地遇见了在馆内工作的秦奋博士。秦博士不久前在少年宫办的知识讲座讲课，给他的印象深极了。那时老师就告诉他：“秦博士知识极其渊博，简直是个能说话的百科全书。你要是遇上他，所有问题都会迎刃而解！”这次意外的相遇怎能不使他喜出望外！他就象橡皮膏似的贴上了秦博士，那些悬而未解的问题象连珠炮一样脱口而出：“……机器人是谁发明的，它会消灭自然人吗？原子弹是谁发明的？航天飞机是谁发明的？激光全息摄影、微电脑、光纤通讯都是谁发明的……”

秦博士习惯地扶了扶鼻梁上的黑边眼镜，微笑着打断了小樊那糖葫芦似的发问，和蔼地说：“小朋友，你提的问题很多、很大，一方面我没有那么多时间回答你；另一方面，根据你现有的知识水平，即使我回答了，你也理解不了。做学问固然要多问，但只凭问这一着还远远不够，记得培根曾说过：‘我们不应该象蚂蚁，单只收集；也不应象蜘蛛，只从肚中抽丝，而应该象蜜蜂，既采集又整理，这样才能酿出香

甜的蜂蜜来。’此外，还要脚踏实地，循序渐近，可不能好高骛远、急于求成。一口吃不成个胖子，你说对吗？你想当个大发明家，现在就得从小发明着手。今天我也休息，正想出去走走看看，如果你有空，咱俩同行，我顺便给你介绍些世界小发明的情况，你说好吗？”

樊士问同学十分满意地点点头，连声说：“好！好！好！”

罐 头

樊士问紧贴着秦博士走出了万宝全博物馆，到了叉路口，小樊问：“咱俩上哪儿？”

“上超级市场。”秦奋兴致勃勃地答道。

“到那儿您想买点什么？”

“我想买两瓶罐头，还想买些排骨。”

“罐头真不赖，既好吃，又好看，搁多久都不坏。这玩艺儿是谁发明出来的？”

“罐头是十八世纪的法国人阿珀特首先发明的。有趣的是，在这项发明中还有拿破仑的一份功劳哩！”

“1780年前后，拿破仑军队转战国外，部队急需补给营养丰富的食品。可是肉类、水果、牛奶等美味食品极易变质，

将它们从大后方运往千里之遥的前线后，几乎全都腐烂变质了，成了一堆‘新垃圾’。部队官兵们虽怨声载道，但却无计可施。怎么办呢？拿破仑认为在他的词典中不存在‘不可能’的字样，于是告示全国：谁要是搞出在常温下长期保存食品的发明，将给以重赏。

常言道：‘重赏之下必有勇夫’。‘勇夫’之中就有阿珀特。当时的阿珀特既不知道自然界存在着微生物，也不知道食物腐败是细菌活动的结果，因为微生物是在几十年后才被巴斯德所认识。他只能根据日常生活经验——夏天的食物经高温蒸煮后可延缓变馊这一现象，凭着百折不挠的意志，经过多年的刻苦钻研和反复试验，终于在1795年发明了一种热加工保藏食品的方法——将食物先放在用粗麻布裹紧的玻璃瓶中，瓶口敞开着，然后放到煮开的沸水中加热；经一段时间后，再用涂了蜡的软木塞将瓶口堵住，并用金属丝扎封。接着再将瓶子放到沸水中煮一段时间，取出后，瓶内的食物可在常温下保存两个月以上。世界上第一个玻璃瓶罐头就这样诞生了！为此，阿珀特获得了拿破仑的重赏。

阿珀特的热加工保藏食品法很快就在欧洲传开了。英国人杜兰德用此法进行了类似的实验，他采用的容器不是玻璃瓶，而是顶上开有小孔的马口铁罐。铁罐内的食物经加热处理后，他用锡把顶上小孔焊合。第一个金属罐头就这样问世了。1810年，杜兰德获得用马口铁制罐头的专利权。

罐头的发明史到此告一段落，后面还有个小小的插曲

——罐头厂老板求助于魔法师……”

“快接着往下讲！”小樊急不可待地说。

“食品罐头上市后，很受消费者的欢迎。由于当时的罐头加工厂普遍采用阿珀特的热加工法，用这种方法加热耗费的时间很长，工效很低，很快就出现了新的矛盾——食品罐头供不应求。为了满足市场供应，更重要的是为了多赚钱，一些罐头厂的老板不得不求助于当时的‘魔法师’。‘魔法师’声称采用他的‘魔法’可以快速煮制食物。于是罐头厂的老板采纳了那种‘魔法’——让加工车间的工人们一个个都穿上魔法师的长袍，口中念念有词，信手抓几把‘神秘’的白色粉末，撒进煮罐头的沸水中，奇迹果然出现了！蒸煮时间一下子从原来的四小时缩短为两小时，工效提高一倍。

当时人们的知识水平有限，说这是‘魔法’在起作用，他们还信以为真呢！其实这只不过是巧妙地利用了盐类的化学性质在掩人耳目。撒进沸水的白色粉末是氯化钠（食盐）和氯化钾，这些盐类溶于水后，就将其沸点从 100°C 提高到 115°C ，水温升高 15° ，达到同样防腐灭菌效果，所需要的时间自然缩短罗！”

“嗨，我还真以为是什么‘魔法’哩，原来是这样！”樊士问恍然大悟地说。

尼 龙 搭 扣

秦奋个儿高，走起路来总是急火火的，樊士问只得跟在后面一溜小跑，很快就觉得身上热了。他猛地打开了棉袄衣襟。秦博士忽听得身后“咝啦”一声响，不由得回过头来问道：“你在搞什么名堂？”

“我在解衣服。我妈在我棉衣上缝了个新玩艺——每次打开总发出‘咝啦’一声响，我们管它叫‘撕拉’！”

“呃，那不叫‘撕拉’，叫尼龙搭扣。”

“秦伯伯，这尼龙搭扣是谁发明的？”

“尼龙搭扣是瑞士工程师乔治·德梅斯特拉尔发明的，是他打猎时的意外收获。”

“1948年的一天，德梅斯特拉尔上山打猎。在追捕猎物时，他多次穿行于荆棘草丛之间。回来后，他发现衣服上粘着许多大蓟（jì）花，在用条帚掸除时，扫不掉，他不得不用手摘。用手摘也很费劲，因为它粘得很牢。这种能牢牢附着在布衣上的植物花使他发生了兴趣，它有什么特殊结构？于是德梅斯特拉尔摘取几朵大蓟花放到显微镜下观察，结果发现每朵花上都长有许多很小的钩子。原来是这些小钩子紧紧地抓住了布料。由此他联想到：利用这种细微的钩状结构

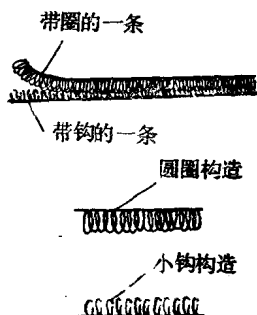
定能使布与布之间产生一种新的结合方式。如果在布带上置放一些类似大蓟花的小钩子，就能使两条布带互相咬合，用以代替别的固定装置（例如钮扣），密封性将会更好。

很多事情往往是这样：想到容易办到难。德梅斯特拉尔打猎回来后产生的设想，经过八年的实验与改进，才逐步完善，终于在1957年制造出定型产品。这种产品由两条一样宽的尼龙带组成，一条上织满毛圈，看上去是密麻麻的一片，

实际上是一行行的整齐排列；另一条上是硬质合成纤维线的横行排列，行距较大，乍看上去象一行行的环形套。假如你是个细心的观察者，你会发现：这些‘环形套’是从一侧断开的，长的部分带一弯钩，短的部分呈圆弧形。将这两条带子按合到一起，

硬质的小钩就都钩住了毛绒绒的圆圈，变成了一个密封的紧固装置。它要是用来给孩子们当衣服扣，既开合方便，又能听响，那真是再好不过的了！

这种新颖而又颇受欢迎的扣合装置，后来被命名为‘尼龙搭扣’。1957年，德梅斯特拉尔在世界许多国家中申请了专利。”



拉 链

秦博士讲完尼龙搭扣的发明过程，觉得身上热了。只见他的右手从下巴下面往下一挥，他的棉外套不声不响地敞开了。小樊好奇地跑到前面一看，咳，原来是拉链！“拉链不及尼龙搭扣好，它不能用来听响。”小樊说话时颇带轻蔑的神情。

秦博士说：“尼龙搭扣有个很大弱点，使用一段时间后那些毛圈圈就直了，而拉链的寿命比它长得多！”

“拉链是怎么发明出来的？”

“拉链的发明是在1890年前后。那时有个名叫惠特科姆·贾德森的美国人对当时用缝纫方法制成的生活用品有一种感觉——使用时总有某种不便。例如，手提包、口袋等物，除了用绳、带结扎外，就是用扣子封口，既麻烦又不美观。

“有一次，贾德森带着事先买好的生日礼物去看望他的大表姐。快下火车时，车门口比较拥挤，一位上了年纪的老太太不慎跌倒，胳膊肘压在她携带的一个鼓胀的布袋上，按开封住的袋口被胀开，内装的大米撒了一地。贾德森放下自己的手提包，去搀扶起那个老太太。当他回过头拿起自己的

提包时，发现轻了一些，并且有一段未封严的包口张大了。打开一看，里面的一盒生日礼物不见了。

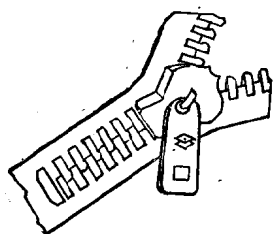
“这件意外事的发生，给贾德森以很大刺激。他认为老太太那袋大米的撒出以及他购置的那盒生日礼物的丢失，主要是由于布包或布袋的口封闭不严所造成。因此他决心搞出一个能将对接缝封闭严实并且开合方便的闭锁装置。然而这种装置并不是一想就能想出来的，贾德森想了很久，也没想出个头绪来。

“有一天，贾德森看见一个木匠在作木箱，正用带有间隔齿的两块木板拼接箱子缝。他对这一举动进行了认真的观察与思考，进而想到：在布袋或包的开口部采用类似这样的间隔齿装置，定能把开口部位封锁严实，关键问题是：采用什么样的结构才能使它开合自如呢？

“这个悬而未决的难题成了他的一块‘心病’，后来，他带着这个问题进了一家铁匠铺，因为他需要购买一个饭勺。

“这里的铁勺子吊挂得不但整齐而且巧妙。一根被支架在水平位置的钢筋棍上吊挂着上下两行，上面一行是由钢筋棍直接穿过勺柄眼，而下面一行是勺柄朝下，通过勺部‘咬合’在一起的。贾德森选中了下行左起第五把铁勺，他使劲朝下拽，但是拽不下来，看来咬合得很紧。后来，铁匠师傅告诉他，把左边的八把勺子向外扒开，果然见效。他需要的那把轻而易举地取下来了。

“买饭勺给他带来了意外的收获，那种紧紧咬合在一起的两行铁勺成了他设想中的‘拉链’的雏形。以后，他就根



据这种咬合原理设计出了拉链装置。不知你注意到没有，现在的拉链齿除了采用等距离间隔排列以外，它的齿形有个特点，即一面凹下，一面凸起，宛若一个微型饭勺。这两排齿在一个滑动键

的作用下开合。这个滑动键前头宽，后头窄；当它向前滑动时，窄的一端压迫两边的齿，使两相邻的齿的凸凹部密合到一起，闭锁得很结实；向后滑动时，它前端的挡头逼使两边的链齿张开一个角度，拉链就逐步被打开了。

“在现代人看来，拉链的结构简单得很。然而，当年的贾德森在煞费苦心地想凸凹齿错合原理，并设计出这种快速开合的机构后，在制作过程中又遇到了重重困难。1893年，贾德森在完成这项发明后申请了专利，并与沃尔特律师合建一个公司进行拉链生产。十二年后，这个公司的拉链制造机才开始运转，制出的产品很粗糙。又过了七年，瑞典人森德巴克对贾德森的发明进行改革后，制出的拉链才使用户感到完全满意，使拉链从最初只用在高鞦（yào）雨靴上，一直发展到鞋、帽、服装、书包、提包、钱包等许多生活必需品上，甚至于我们时时处处都在用着它。”

他俩边说边朝公共汽车站走去。