

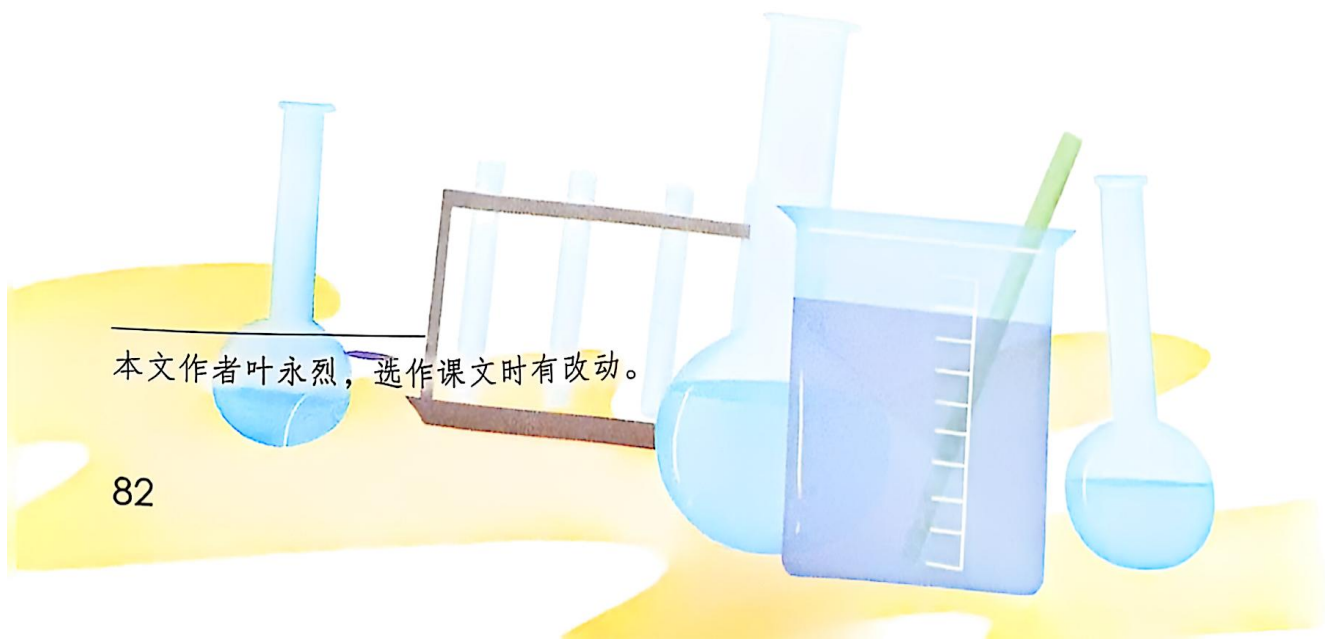
15 真理诞生于一百个问号之后^{dàn}

有人说过这样一句话：真理诞生于一百个问号之后。其实，这句话本身就是一个真理。

纵观千百年来的科学技术发展史，那些在科学领域有所建树的人，都善于从细微的、司空见惯的现象中发现问题，不断发问，不断解决疑问，追根求源，最后把“？”拉直变成“！”，找到真理。

波义耳是17世纪英国著名的化学家。一天，他急匆匆地向自己的实验室走去，路过花圃时，阵阵醉人的香气扑鼻而来，他这才发现花圃里的花已经开了。他摘下几朵紫罗兰插入一个盛水的烧瓶中，然后开始和助手们做实验。不巧的是，一个助手不慎把一滴盐酸溅到了紫罗兰上，爱花的波义耳急忙把冒烟的紫罗兰冲洗了一下，重新插入花瓶中。谁知过了一会儿，溅上盐酸的花瓣竟奇迹般地变红了。波义耳立即敏感地意识到，紫罗兰中有一种物质遇到盐酸会变红。那么，这种物质到底是什么？别的植物中会不会有同样的物质？别的酸对这种物质会有什么样的反应？这一奇怪的现象以及一连串的问题，促使波义耳进行了许多实验。由此他发现，大部

本文作者叶永烈，选作课文时有改动。



分花草受酸或碱的作用都会改变颜色，其中以石蕊地衣中提取的紫色浸液最明显：它遇酸变成红色，遇碱变成蓝色。利用这一特点，波义耳制成了实验中常用的酸碱试纸——石蕊试纸。从那以后，这种试纸一直被广泛应用于化学实验中。

这样的事情不止一例。20世纪初的一天，德国气象学家魏格纳正无聊地看着墙上的世界地图，突然发现南美洲东海岸的凸出部分与非洲西海岸的凹陷部分，竟然不可思议地互相吻合！魏格纳被自己偶然的发现惊呆了。这不会是一种巧合吧？他将地图上的一小块陆地作了比较，结果发现，从海岸线的情形看，地球上所有的大陆都能较好地吻合在一起。魏格纳开始认真地研究这个有趣的现象，他阅读了大量的相关文献，同时搜集古生物学方面的证据。他注意到，一位名叫米歇尔逊的生物学家发现，在美国东海岸有一种蚯蚓，欧洲西海岸的同纬度地区也有这种蚯蚓，而在美国西海岸却没有这种蚯蚓。魏格纳认为，这种蚯蚓的分布情况正说明，亚欧大陆与美洲大陆本来是连在一起的，否则，蚯蚓即使是插上翅膀也难以飞渡重洋。1915年，魏格纳系统整理了他的“大陆漂移学说”，出版了《海陆的起源》一书，在地质学界产生了重大影响。

更有趣的是一位名叫阿瑟林斯基的俄裔美国睡眠研究专家。一次，他发现儿子在睡觉的时候，眼珠忽然转动起来。他感到很奇怪：为什么睡觉时眼珠会转动？这会不会与做梦有关？会是什么关系呢？阿瑟林斯基带着一连串的疑问，对自己八岁的儿子进行了实验，结果表明：脑电波的变化与做梦有关。接着，他又对二十名成年人进行了反复的观察实验，最后得出结论：睡眠中眼珠快速转动的时候，人的脑电波也会发生较大的变化；这是人最容易做梦的阶

段。阿瑟林斯基的研究成果，成为心理学家研究做梦的重要依据。

在科学史上，这样的事例还有很多，这说明科学并不神秘，真理并不遥远。只要你见微知著，善于发问并不断探索，那么，当你解决了若干个问号之后，就有可能发现真理。

当然，见微知著、善于发问并不断探索的能力，不是凭空产生的。正像数学家^{huà gēng}华罗庚说过的，科学的灵感，绝不是坐等可以等来的。如果说科学领域的发现有什么偶然的机遇的话，那么这种“偶然的机遇”只会给那些善于独立思考的人，给那些具有^{qiè}锲而不舍精神的人。

域	惯	疑	圃	盐	溅
蕊	搜	蚯	蚓	版	阶

- ① 默读课文，想想“真理诞生于一百个问号之后”这句话的含义，再说说你从中受到了什么启发。
- ② 为了证明自己的观点，作者列举了哪几个事例？每个事例是按照怎样的顺序写的？

小练笔

仿照课文的写法，用具体事例说明一个观点，如“有志者事竟成”“玩也能玩出名堂”。

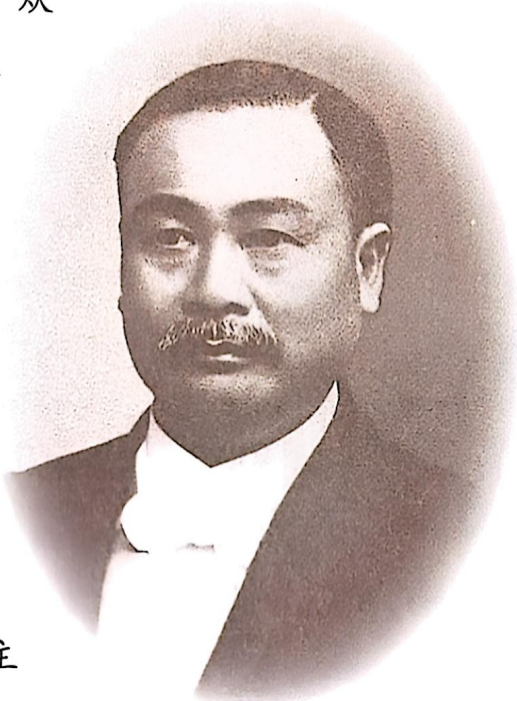
詹天佑

詹天佑是我国杰出的爱国工程师。从北京到张家口这一段铁路，最早是在他的主持下修筑成功的。这是第一条完全由我国的工程技术人员设计施工的铁路干线。

从北京到张家口的铁路长两百千米，是联结华北和西北的交通要道。当时，清政府刚提出修筑的计划，一些帝国主义国家就出来阻挠，他们都要争夺这条铁路的修筑权，想进一步控制我国的北部。帝国主义者谁也不肯让谁，事情争持了好久得不到解决。他们最后提出一个条件：清政府如果用本国的工程师来修筑铁路，他们就不再过问。他们以为这样一要挟，铁路就无法动工，最后还得求助于他们。帝国主义者完全想错了，中国那时候已经有了自己的工程师，詹天佑就是其中一位。

1905年，清政府任命詹天佑为总工程师，修筑从北京到张家口的铁路。消息一传出来，全国轰动，大家说这一回咱们可争了一口气。帝国主义者却认为这是个笑话。有一家外国报纸轻蔑地说：“能在南口以北修筑铁路的中国工程师还没有出世呢。”原来，从南口往北过居庸关到八达岭，一路都是高山深涧、悬崖峭壁。他们认为，这样艰巨的工程，外国著名的工程师也不敢轻易尝试，至于中国人，是无论如何也完成不了的。

詹天佑不怕困难，也不怕嘲笑，毅然接受了任务，马上开始勘测线路。哪里要开山，哪里要架桥，哪里要把陡坡铲平，哪里要把弯度改



小，都要经过勘测，进行周密计算。詹天佑经常对工作人员说：“我们的工作首先要精密，不能有一点儿马虎。‘大概’‘差不多’这类说法不应该出自工程人员之口。”他亲自带着学生和工人，扛着标杆，背着经纬仪，在峭壁上定点制图。塞外常常狂风怒号，黄沙满天，一不小心还有坠入深谷的危险。不管条件怎样恶劣，詹天佑始终坚持在野外工作。白天，他攀山越岭，勘测线路；晚上，他就在油灯下绘图，计算。为了寻找一条合适的线路，他常常请教当地的农民。遇到困难，他总是想：这是中国人自己修筑的第一条铁路，一定要把它修好，否则，不但惹外国人讥笑，还会使中国的工程师失掉信心。

铁路要经过很多高山，不得不开凿隧道，其中数居庸关和八达岭两条隧道的工程最艰巨。居庸关山势高，岩层厚，詹天佑决定采用从两端同时向中间凿进的办法。山顶的泉水往下渗，隧道里满是泥浆，工地上没有抽水机，詹天佑就带头挑着水桶去排水。八达岭隧道有居庸关隧道的三倍长。他跟老工人一起商量，决定采用中部凿井法，先从山顶往下打一口大的竖井和一口小的竖井，再分别向两头开凿，外面两端也同时施工，把工期缩短了一半。

铁路经过青龙桥附近，坡度特别大。火车怎样才能爬上这样的陡坡呢？詹天佑顺着山势，设计了一种“人”字形线路。北上的列车到了南口就用两个火车头，一个在前边拉，一个在后边推。过青龙桥之后，列车向东北前进，过了“人”字形线路的岔道口就倒过来，原先推的火车头拉，原先拉的火车头推，使列车折向西北前进。这样一来，火车上山就容易多了。

京张铁路不满四年就全线竣工了，比计划提早了两年。这件事给了藐视中国的帝国主义者一个有力的回击。今天，我们乘火车去八达岭，过青龙桥车站，可以看到一座铜像，那就是詹天佑的塑像。

——本文选自《十年制学校小学课本（试用本）语文第十册》，有改动