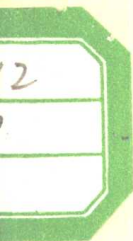


平凡的人伟大的创造

——历史上敢想敢做的人们

中国青年出版社



平凡的人伟大的创造

——中国工业博物馆展陈设计

中国工业博物馆

平凡的人,偉大的創造

——历史上敢想敢做的人們

中国青年出版社

1958年·北京

內 容 提 要

這本書里介紹了中外歷史上的一些科學家創造發明的事，特別把那些出身低微、年紀較輕、學問較少、條件較差的科學家作重點介紹，以便讀者從這些古人的創造活動里有所借鑒，從而獲得力量，獻身社會主義建設事業。

書里介紹的我國人物有魯班、華佗、祖沖之、黃道婆、李春、馬鈞、畢昇、李冰、張衡、詹天佑、扁鵲、一行、郭守敬等人。外國人物有羅蒙諾索夫、齊奧爾科夫斯基、米丘林、法拉第、道爾頓、瓦特、史蒂文生、雷汝胡克、巴斯噶、愛迪生、富蘭克林、居里夫人等人。

目 次

中 国

木工祖师鲁班	3
李冰父子和都江堰	5
医学家扁鹊	9
創造天体仪和地动仪的张衡	12
著名的外科医生华佗	17
机械发明家馬鈞	21
杰出的天算家祖冲之	24
石匠李春和我国最古的石桥	27
天文学家一行	30
創造活字版的毕昇	33
元代的大科学家郭守敬	35
紡織业的革新家黃道婆	40
不迷信外国的铁道工程师詹天佑	44

外 国

苏 联

俄罗斯的科学始祖罗蒙諾索夫	49
---------------------	----

伟大的自然改造者米丘林	57
星际航行理論奠基者齐奥尔科夫斯基	64

波 蘭

鐳的母亲居里夫人	71
----------------	----

英 国

蒸汽机的发明家瓦特	77
近代原子学說的先导者道尔頓	81
电世紀的开拓者法拉第	86
近代机車的創始人史蒂文生	90

美 国

揭开雷电之謎的富蘭克林	94
作出了一千多件发明的爱迪生	97

法 国

液压原理的发見者巴斯噶	102
-------------------	-----

荷 蘭

微生物的发現者雷汶胡克	106
-------------------	-----

木工祖师魯班

魯般，姓“公輸”，名“般”，因为他是春秋时代的魯国人，所以人們叫他魯般（現在一般都称他魯班）。他是中国古代最优秀的工匠，后代土工、木工都尊称他为祖师。当时一些著名学者，如孟子、墨子都推崇他为天下最巧的人。

春秋时代，各国互相併吞，战争連年不断，百姓过着悲惨的生活。有一次，墨子听说楚国的君玉准备攻打宋国，急忙动身到楚国去，劝告楚王停止军事行动。在楚王面前，墨子和公輸般展开了一场假的战斗。墨子把自己身上的皮带解下来，弯作弧形，当作城池，把一束木片折断当作守城的器械。公輸般用自己創制的云梯、撞車、飞石、車弩等武器向墨子进攻。墨子却用各种器械防守，击退了公輸般的进攻。公輸般又用竹子削成鵲的形状，把它放到天空，随风飞翔，三天不下来，表演給墨子看。这一場假战斗显示了公輸般創造机械的天才。

我国民間还广泛流传着許多劳动人民創造发明的故事，正因魯班是个著名的工匠，因此其中有关机械和建筑方面的故事，大都集中到魯班的身上，如木工用的墨斗、木楔、鋸子等，传说都是由魯班創造的。

关于鋸子，民間流传着这样的传说：以前有个皇帝听说魯班会建筑华丽的宫殿。他就命令魯班替他修建一座大宫殿。魯班和徒弟們一起到南山去砍伐木材。当时沒有鋸子，只有斧子，用斧子砍伐木材是很吃力的事。他們砍了十几天，只砍倒了几百棵大树。这时磚瓦石料都已准备齐全，皇帝选定动工的黄道吉日也快到期了。皇帝派人催魯班开工，說如果到期不动工就要处死刑。魯班心里非常着急。有一天，魯班攀登到南山的山頂，看看有沒有更好的木材。南山非常險峻，不容易上去。他手抓着树根杂草，一步一步往上爬。他一不小心，手指被絲茅草拉了一个創口，鮮血不断地流出来。魯班从这件事，心里产生了一个疑問：为什么这样小的杂草能够拉破人的手指？魯班始終想不出答案。于是他把絲茅草带回家去，左看右看，发现絲茅草的两边有很多小牙齿。他得到了很大的启发。他用絲茅草在自己的手指上又拉了一下，手指上立刻又被鋸了一道口子。魯班不顧手指的創口还在流血，兴奋地嚷道：假使用鉄仿照絲茅草小牙齿的样子打成大的鉄条，一定可以用来鋸树。魯班馬上去找鉄匠，請他們照絲茅草的样子，打成了几十条帶着小牙齿的鉄条。魯班的徒弟們使用这些鉄条去鋸树，結果在几天內，把工程上需用的全部木材都准备齐全了。这帶有牙齿的鉄条就是后来的鋸子。

几千年来，魯班的名字已經成为劳动人民勤劳智慧的标誌。因此，有关他的发明和創造的故事，事实上就是我国劳动人民发明和創造的故事。

（文 津）

李冰父子和都江堰

李冰和他的儿子李二郎，是我国古代傑出的水利工程师。他們設計和领导人民修筑的都江堰，是我国保留到現在的最古的水利灌溉工程。

二千二百多年前，正当战国时代，秦国（在現在的陝西）併吞了蜀国（在現在的四川西部）和巴国（在現在的四川东部），設置蜀郡和巴郡。当时，蜀郡地方常鬧水災，秦襄王知道李冰对治水很有經驗，就派李冰到成都去做蜀郡的地方长官——太守。

成都一带是一块盆地，岷江在盆地中流过，土地很肥沃，水源又充沛，是个发展农业的好地方。可是那时候，成都盆地却年年鬧災荒，有的地方淹，有的地方旱，人民的生活非常困苦。李冰为了改变这种情形，和他的儿子二郎沿着岷江到上游去寻找災害的原因。

原来岷江发源在終年积雪的岷山上，上游坡度很大，水流很急。一流到灌县地方，地势突然平坦，上游冲下来的泥沙石块就沉积下来，把河道淤塞了。到了夏天，岷山上的积雪融化，雪水大量往下冲，河道里容納不下，漫上岸来，使下游造成水災。灌县城外，又有一座玉壘山，擋住了岷江，不讓江水向东流。所以岷江以东的一大片土地，又得不到水来灌溉。

李冰父子倆找出了原因之后，便專心地研究治理的方法，并且虛心地征求当地老百姓的意見，最后作出計劃，領導人民修治岷江。他們先把玉壘山凿开了一个口子，凿开的山口叫作“宝瓶口”。讓岷江分出一条支流向东流去，一則減少岷江的水量，二則可以灌溉岷江以东的土地。这条支流叫做“內江”，內江南岸剩下一大堆孤立的岩石，叫做“离堆”。

为了把岷江的水引入內江，李冰父子倆又在“宝瓶口”上游，利用江心的沙灘，設計了一个分水堰。他們領導人民在沙灘两旁筑了两条堤壩，“內金剛堤”和“外金剛堤”，把岷江分成两支：东边就是“內江”；西边流入岷江原来的河道，也叫“外江”。他們又定出了分水的比例：春季水小，內江下游的田地正需要灌溉，上游来的水六成流入內江，四成流入外江；到夏季水量增大，又讓上游来的水四成流入內江，六成流入外江。分水堰形狀象一个魚头，正对着岷江的上游，所以叫“分水魚嘴”，又叫“都江魚嘴”。在“內金剛堤”的南头，又設計了一个較矮的滾水壩，叫做“飞沙堰”；如果內江的水量超过了需要，就会漫过“飞沙堰”，流到外江去。

为了准确控制內江的水量，李冰父子倆在水边上凿了三个石人，用来測量水位的高低，并且刻了說明：水枯的时候，不能讓石人的脚露出来；水漲的时候，不能漫到石人的肩膀上。又在宝瓶口左面的山石上刻了“水則”，就是現在的水标尺，标尺最高的地方是第二十二画。水漲到第十一

画，內江的水已經够用；超过第十九画，就必须向外江排水。

他們还在河道的两旁和中央，設計了許多条堤防，来約束水流的方向和保护河岸。在“分水魚嘴”上游江心里，有使江水对正“魚嘴”流的“百丈堤”；在“离堆”左边，有防止內江的水冲入外江的“人字堤”；內江和外江以及各条支流旁边，都有堤防来防止江水漫溢和河岸被江水冲塌。

李冰父子倆又定出了每年淘灘修堰的制度。修堰是培修各条堤防；淘灘是淘去上游冲下来的积在河床里的沙石。每年秋天，岷江的水量減少了，从霜降节起，在“分水魚嘴”的地方把外江的口子堵住，讓水全部流入內江，先淘外江的河床，培修外江两岸的堤防。到了立春前后，又打开外江的口子，把內江的口子堵住，讓水全部流入外江，再淘內江的河床，培修內江两岸的堤防。到清明前后，內江的淘灘修堰工程全部完成，再打开內江的口子。这时候，岷江的水量正逐渐增大，內江下游的田地也正需要灌溉了。

他們又把治河的經驗总结成六个字：“深淘灘，低作堰，”作为后人治河的准则。灘淘得深，水流自然通暢，不会漫上岸来，堤防自然不必逐年加高。如果不把灘淘深，只顧加高堤防，上游的水位增高了，下游就会发生水災。他們还在“宝瓶口”江底里埋了石头凿成的馬。淘灘的时候必須淘到石馬露了出来，才算够得上深度的标准。

在二千二百多年前，李冰父子倆能这样細致地考察地

形，根据防洪和灌溉的需要，作出这样周密的计划，真可以说是奇蹟。他们不但领导当时的人民改造了天然的地形，修成了都江堰；他们还为后代着想，立出了培修的制度，并且把治水的经验总结出来，留给后人。这种远大的眼光，也是非常难得的。许多较晚的水利工程都已经毁灭了，都江堰却能保留到现在，这也是个很重要的原因。

都江堰还有个特点，这样巨大的水利工程，所用的材料却非常简单，全部是就地取材。堤防是用河滩上的大鹅卵石砌的，鹅卵石受了水冲就要滚动，堤防就会坍塌。李冰父子俩设法用竹箴编成很大的竹笼，把鹅卵石装在竹笼里，然后用来砌堤防。竹箴浸在水里不容易腐烂，鹅卵石装在竹笼里，也就不再滚动了。而竹子，灌县一带是到处都有的。在每年淘滩修堰的时候，必须造一条临时的拦河壩，把江水拦住。李冰父子又发明了一种简单的工具叫“樴杈”，是用三根大木料紮成的三脚架。又用装鹅卵石的竹笼压住“樴杈”的脚，使“樴杈”立在江底。许多樴杈连起来，横在江面上，外面再铺上竹席，用鹅卵石压住，涂上粘土，就可以把水挡住，成为一条临时的拦河壩。开堤的时候，也只要把“樴杈”砍断就成了。

都江堰造成以后，成都盆地上的水灾和旱灾基本上灭绝了。从内江下来的水灌溉了灌县、崇宁、彭县、温江、郫县、新繁、广汉、新都、成都、华阳、金堂等十一个县；外江下来的水灌溉了崇庆、新津、双流等三个县。支流和渠道，有五百二十多条，灌溉面积有三百多万亩。成都盆地从

此成为农产品最丰饶的地区之一，古書上說：这里要不要水，完全由人来决定，所以年年丰收，人民从来不知道飢荒，叫做“天府之国”。

我們現在到灌县去，就可以看到李冰所設計的伟大的水利工程。“离堆”上有一座“伏龙观”是紀念李冰父子倆的。相传在凿开“宝瓶口”的时候，李二郎曾在这里制服了一条孽龙。这虽然是神話，正說明了人民对李冰父子的敬仰。在伏龙观后面，可以望見正对岷江上游的“分水魚嘴”。“离堆”的左边是“人字堤”，堤外是開闊的外江；右边是“宝瓶口”，峡谷中江水奔騰。在“分水魚嘴”东边，还有一座“二王庙”，也是紀念李冰父子倆的。庙的牆上还刻着他們的治水遺訓：“深淘灘，低作堰。”

(叶至善)

医学家扁鵲

扁鵲生长在春秋后期和战国初期（約在公元前400年前后）。他的真名叫秦越人，是渤海郡的鄆县（現在河北省任丘县）人。他是一个普通的民間医生。由于他在行医的实践中，不断地刻苦钻研，所以，医道很高明，当时流传着不少他的神奇的治病故事。

相传晋国（在山西）的赵簡子病得很重，昏迷了五天。扁鵲被請去看病。扁鵲診了脈，說：脈搏跳得还正常，这病

不碍事。不出三天病必轉好。”果然，不到三天，赵簡子就清醒了。

虢国（現在陝西省宝鷄县东）的太子害急病死了，扁鵲那时剛巧路过虢国，便去打听病狀。打听明白了，他对虢国的官員說：“听說太子死了，我可以救活他。”官員說：“你不是騙人嗎？怎么可以救活太子呢？”扁鵲說：“我只要听說了病狀就知道了致病的原因。您倘認為我的話靠不住，您不妨去听听，太子还有微弱到不易觉得的呼吸，两腿的內側还没有完全冷却。”官員一听，非常惊奇，便去报告国君。国君感激得掉下泪来，赶忙迎接扁鵲进去。扁鵲說：“太子害的是严重的昏厥病，呼吸停止，象死了一般。”扁鵲先扎針急救。一会儿，太子果真活轉来了。扁鵲又在太子两腋下面施用温热疗法，太子就能坐起来了。再服了二十天的湯药，太子的病全好了。当时传说扁鵲能把死人救活。扁鵲說：“我并不能够把死人救活，这是因为病人本来沒有死，所以我能够治好他的病。”

扁鵲到了齐国，齐桓侯派人招待他。扁鵲去上朝，見了齐桓侯，看了他的面色，說：“您的皮肤肌肉里有病，如果不医治，病就会发展。”桓侯說：“我沒有病。”

扁鵲走了，桓侯对旁边的人說：“医生真会打算，要把沒有病的人說成有病，来显示治病的本領。”

过了五天，扁鵲又来上朝，看見桓侯，說：“您的病已进入血脉里，不赶快医治，恐怕还要严重起来。”桓侯說：“我沒有病。”扁鵲走了，桓侯很不高兴。

又过了五天，扁鹊又来上朝，看见桓侯，说：“您的病已经进入到肠胃里，要是拖延不治，恐怕要没法治了。”桓侯不理睬他。扁鹊走了，桓侯更其不高兴。

又过了五天，扁鹊又去上朝，望见桓侯就转身走了。桓侯派人去问他。扁鹊说：“病在皮肤肌肉里，可用汤药热敷来医治；病在血脉里，可用扎针来医治；病在肠胃里，服汤药可以医治；病在骨髓里，就没办法了。现在桓侯的病已到了骨髓里，所以我没什么可说了。”

不久，桓侯身体发烧、发痛，病倒了。派人去找扁鹊，扁鹊已经逃走。桓侯就病死了。

扁鹊到各国去行医。他每到一个地方，就根据当地老百姓的需要对疾病进行研究，在克服许多困难以后，终于获得了医治的方法。这样，他在医学上有了很大的进步和贡献。

那时候，秦国的太医令（给国王治病的医生）李醯，自己知道本领比不上扁鹊，怕扁鹊会夺去他的地位，竟狠毒地派人把他刺杀了。

扁鹊在当时是顶著名的医生，他具有丰富的医药知识，会扎针，会用汤药，会用热敷；不论妇科、小儿科、耳目科的病他都会治。在诊断上，中医所用的望、问、闻、切——看病人的气色，问病的症状，听病人的呼吸，按病人的脉搏，在他那时就都用上了。

中国人民跟疾病斗争的经验，到了春秋战国时代，已经积累得相当丰富了。扁鹊可能已经把这些经验集中了起来，再加他的临床经验十分丰富，所以听到了病状就能够推断致

病的原因和治病的方法；看到了气色就能够知道病情。由于他的經驗丰富，医道高明，人民把他的治病故事說得帶有神奇的色彩，这里正显出人民对他的信任。

（周振甫）

創造天体仪和地动仪的張衡

在西方的天文学家哥白尼、刻伯勒、伽利略之前一千多年，我国誕生了一位伟大的天文学家，他的名字叫張衡。

張衡生在公元78年，正当东汉时代。他的家在当时的荊州南阳郡西鄂县。現在河南省南阳县石桥镇西南有个鄂城寺，就是西鄂县的旧址。張衡的墓就在鄂城寺西边，寺后还有他研究學問的地方——平子讀書台，平子是他的号，相传他的家就在寺东的夏村寨。

張衡的祖上給东汉的开国皇帝刘秀出过力，做过大官。張衡生下来的时候，家里已經很窮了。他讀書很用功，到了十多岁，文章写得很出色。家里的人要他到外面去跑跑，好結交些有权有势的人，找个机会做官。張衡也很願意出去跑跑，可是他不想做官，只想开开眼界，訪問一些有學問的老师和朋友，求得一些新鮮的知識。十七岁那一年，他离开了家，到西汉时代的京城——西京长安（現在的西安），后来又到了东汉的京城——东京洛阳。

长安和洛阳都是当时最繁华的城市。城里的达官貴人都

过着骄奢淫逸的生活，全然不想到天下的老百姓还在受冻挨饿。张衡看了心里很气愤，他不甘心同流合污；达官贵人召请他，他都拒绝不去。他只在“太学”里日夜用功读书，跟一些学者和朋友研究学问。一直到二十八岁，有个叫鲍德的当了南阳太守，要请张衡去当主簿。太守是郡的行政长官，主簿相当于太守的秘书。张衡也很想回家，就跟鲍德回到了南阳，帮助鲍德办了不少好事。他劝鲍德减轻对老百姓的剥削，还办了一些改进农业的设施，所以在别处闹灾荒的年头，南阳境内还能丰收。

二十九岁那年，张衡的两篇著名的文学作品——“东京赋”和“西京赋”完成了。这两篇赋合起来又叫“二京赋”，描写洛阳和长安的繁华，讽刺那些达官贵人的荒淫无耻的生活。张衡写这两篇赋不知修改了多少次，据说前后共花了十年功夫。这种严肃认真的态度也表现在他以后的科学研究上。

鲍德后来升了官，离开南阳了。张衡不再跟他走，索性回到老家西鄂去继续研究学问。一直到三十四岁那年，皇帝派人来请他到京里去做郎中，郎中是个比较清闲的官，相当于皇帝的顾问，却有机会看到许多不常见的书。张衡因此才答应了，再度离开了故乡。他在京里做了三年郎中，的确读了不少书，其中有一本扬雄写的“太玄经”，使他受到了极大的影响。扬雄是西汉末年的学者，“太玄经”是他的哲学著作，里面谈到了许多天文和数学方面的问题。张衡看了，对天文和数学发生了浓厚的兴趣，开始研究起来。他一定进