

青少年 科普图书馆

中国科学院院士 叶叔华、郑时龄 郑重推荐



Ren he Shan

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

~人和自然~

人和山

[苏] 米·伊林 著 毛吉鹏 编译



只有当全人类掌握了科学这个武器，人们才能真正保护自然、避免灾难
不朽的名著，和《昆虫记》《森林报》一样精彩、耐读

上海科学普及出版社

青少年 科普图书馆

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

Ren he Shan
人和山

(苏)米·伊林 著 毛吉鹏 编译

上海科学普及出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

人和山 / (苏) 米·伊林著; 毛吉鹏编译. —上海: 上海科学普及出版社,
2015.1

(世界科普巨匠经典译丛·第五辑)

ISBN 978-7-5427-6276-4

I . ①人… II . ①米… ②毛… III . ①科学知识—科普读物 IV . ① Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 240974 号

责任编辑: 李 蕾

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

人和山

(苏) 米·伊林 著 毛吉鹏 编译

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮编 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京市房山腾龙印刷厂印刷

开本 787×1092 1/12 印张 13.5 字数 160 000

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-6276-4 定价: 20.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题
请向出版社联系调换

第 01 章

沙漠的变迁

奇怪的森林和干枯的湖	002
被改造的沙漠	005
人与沙漠的战争	007
人间炼狱	011
因为命令而发生的变化	012
五年计划下的沙漠	014
艰苦的生活	015
来自冰雪世界的水	017
运水的办法	018
会摆动的河流	018
河流带来的改变	020
风带来的力量	021
身份的转变	022
沙的侵袭	023
是谁释放了沙子	025
开路先锋	026
用飞机来播种	028
驱逐沙丘	028
游牧民族	029

第 02 章

新来的主人

隐形的大火	032
储蓄水	034
两条路线的异同	035
河水泛滥成灾	036

今天的黑土地，明天的沙漠	037
三色旗下面的俄国主人	038
小树林长成森林要多少年	039
一无所有的农民	040
可怜的农民	042
巨大的破坏	043

第 03 章

植物总动员

新生	046
异乡来的植物	047
不同民族的人民	048
不一样的日记	052
遥远的国度	054
新种类	056
独特的博物馆	057
意外的惊喜	059
齐聚一堂	061
需要经受考验	062
创造新的植物	063
神奇的石头	064

第 04 章

如何创造植物

超前的人	066
植物制造厂	071
有生命的建筑物	073
关于马铃薯的故事	074
墙壁和天花板	075
给植物住的房子	077

植物北上	078
植物学校	078
南美马铃薯的结局	080
革新田地	081

第 05 章

地图上的故事

电影一样的地图	084
一幅活地图	087
对伏尔加河的判决	088
为海设立收支账簿	092
里海的结局	095
人们凭什么对伏尔加河	
和里海作出判决	098
阻拦河流	099
一箭五雕	100
庞大工程中的一个环节	103

第 06 章

驾驭河流

动力、材料和技师	106
让伏尔加河倒流	108
三个敌人	109
手术刀下的地球	112
有关学者们的故事	113
让堤坝排队	115
愿望与计划	116
河流的生活	117
假如现在停电	118
有关水和鱼的诉讼	119
扩充巨人的军队	120

第 07 章

聊聊天气

云雾与雨水	122
带翅膀的气象台	124
如何让水着陆	125
炮轰云	127
飞机攻云	127
戴维斯和海特的塔	129
雨和政治	130
不可能的事	131
荒谬之处	134
工作开始了	136
用烟攻云	137
用天空做实验室	138
以后的事	139

第 08 章

在高山面前

永不言败	142
找矿产的方法	143
唤起自然的记忆	144
寻找过去留下的痕迹	146
矿石如何诞生	147
山脉的成长	148
给矿石定位	149
矿石带路	150
拯救城市的是科学	151
磁针日记本	152
给地球做听诊	152
靠科学兴建城市	154



第 01 章

· 沙漠的变迁 ·

除了没有出口的河流之外，沙漠里还有湖泊。到了夏天，湖泊里面没有丝毫的水滴，湖面上浮现出层层盐。这一片盐湖在阳光的照射下折射出耀眼的白光。人们和牲畜都能够在湖面随意地行走，就像是在陆地上一样。

奇怪的森林和干枯的湖

我们一提到沙漠，脑海中就会浮现众多的字词：贫瘠、干旱、荒无人烟、死亡……这一些词并非说沙漠里有什么恐怖的东西，而是说沙漠里面什么东西都没有。为此，在俄文里面，“沙漠”一词也表示空地方。事实上，沙漠真的如此吗？其实不然，沙漠并不是一个什么都没有的地方。如苏联最大的沙漠卡拉库姆。

卡拉库姆沙漠有自己的原住民，也有牲畜，也有绿洲。这也说明了，沙漠里面有水，因为生物是不能够脱离水而生活的。曾经有旅行家来到卡拉库姆沙漠，他发现在一米深的地方，沙子不再是干燥的，而是潮湿的。为什么会这样呢？

原来春季的时候，雨水和融雪水就会渗入到沙子下，沙子就像是一层保护膜，让水不会被晒干、被蒸发。如此看来，沙漠也不是贫瘠的，更不是干旱的。但是，沙漠中的水并不多，并不能够满足所有生物的需要。

由于沙漠的气候是炎热而干燥的。在夏天，这里不会下一滴雨，空气干燥异常。如果把一片新鲜的面包放在沙漠中，仅仅一天的时间，新鲜的面包就会变成面包干。早上把报纸放在沙漠里，到了晚上就剩下一片片的碎片了。

想要在这里生存下去，那么就要仔细地计算每一滴水。除了人会精打细算之外，动植物也十分节约水资源。正是因为缺乏水，这里的河流、树木、湖泊与我们日常所见的都有很大的区别。

在沙漠里，你能够看到乌云，但是这些乌云并不会为这一片干燥的大地洒下甘露。即使要下雨，或许雨滴尚未降落到地上就已经被沙漠的热气给蒸发掉了。在沙漠里面也有一些奇怪的河流，这些河流流着流着，就消失在沙漠中。只有在春天，我们才会听到哗啦啦的流水声，然而到了夏天，这些河

流就消失不见了。

除了没有出口的河流之外，沙漠里还有湖泊。这些湖泊就像是一个烧灼着的热锅。到了夏天，湖泊里面没有丝毫的水滴，湖面上浮现出层层盐壳。这一片盐湖在阳光的照射下折射出耀眼的白光。人们和牲畜都能够在湖面随意地行走，就像是在陆地上一样。



▲ 卡拉库姆沙漠

在沙漠里，你看不到森林的身影。或许你认为，每一棵树都有树荫，但是在沙漠里的萨克苏树却让你大感意外了。为什么这种树没有树荫呢？为什么这种树没有树叶呢？为什么萨克苏树没有绿叶，只有桠枝呢？因为沙漠的生存环境是十分恶劣的，如果枝叶繁盛的桦树来到了沙漠，那它一定不能够生存下去，因为这里没有足够的水灌溉它，也没有潮湿凉爽的环境。然而，沙漠是干燥而炎热的，想要在沙漠里生存下去，就一定要懂得如何节省水资源。为此，萨克苏树也只剩下光秃秃的桠枝了。

千万年间，有部分树慢慢地适应了沙漠的环境。而需要大量水去灌溉的树慢慢地消失，最后留下最节省水的树。到了现在，有些树甚至会害怕水的



出现，如果你给它太多的水，那它就有可能被浇死了。

曾经有一个地方被洪水淹没，在洪水退去之后，原本生活在这个地方的萨克苏树却死光了。萨克苏树干枯的树干就残留在这个地方，满满一地。

沙漠除了改造植物之外，还改造了动物。

在沙漠湖里面，你能够找到一种有肺的鱼儿。当湖里有水的时候，这些鱼儿就会用鳃呼吸，当湖水干涸的时候，这些鱼儿就会爬到地面然后用肺进行呼吸。除了鱼儿会有这样的变化之外，蛇也变得不一样了。在沙漠里，你会发现一种蛇，它们能够自由自在地在沙子里面游动，就像在水里一样。黄色的皮毛让骆驼和沙漠相互融合在一起，正是因为有了这种保护色，让它避免了敌人的袭击。即使沙漠里面的水很少，但是骆驼也能够长时间不喝水。



▲ 萨克苏树

自然界里面的动植物和环境都是息息相关的。任何一个条件发生了变化，就会有相对应的东西出现变化。我们能够在沙漠世界里，充分地感受到这一点。正是因为缺少水，所以沙漠里的生态系统也发生了重大的变化。植物变得耐旱，

动物也变得不一样，人类的生活方式也不能够按照以前那样了。

在夏天的时候，河流里的水会被蒸发掉，盐就会出现在河床上，草儿也会干枯，人也需要把家迁移到别的地方去。那么这些迁移的人和难民有什么区别呢？为了寻找到水源，他们不得不搬离家园，骆驼驮着物资向前走，孩子们躲在母亲的怀抱里哭啼，羊群则缓慢地奔跑着，男人们骑在马背上驱赶着羊群。他们就像是逃难一般。每一年，他们都需要经历这样的逃难，这种逃难的学名是“游牧生活”。

这样的生活是多么的艰苦，也没有任何的乐趣可言。如果我们要去改变这种生活，我们必须要了解事物之间的联系。在沙漠的世界里，无论是动物还是植物，甚至是人，大家都不能够脱离水。正是因为如此，我们需要把水灌溉到沙漠里，让所有的一切都改变。森林、草、气候甚至是人的生活。

被改造的沙漠

在切尔卡尔车站附近有一个沙漠，在这里你能够看到葡萄架、玫瑰、紫菀、郁金香等植物。这里的铁路工人会热情地用樱桃和李子来招待客人，也会让你欣赏他们的劳动成果：黄瓜、白菜、葱、胡萝卜以及莓果……当你看到这众多的植物时，你似乎不敢想象这里是沙漠。

究竟是什么改造了沙漠呢？是人类勤劳的双手！铁路工人泽文斯基和列夫琴科两人共同劳动的成果。刚开始的时候，他们的苗圃仅仅是茫茫沙漠中的一角，微不足道。随着铁路建设的进一步完善，他们除了修整苗圃之外，还修筑了堤坝，建造了一个人工湖。除此以外，他们还增加了发动机和离心泵，把沙漠地下的水打到地面上，再通过管子和沟渠把水引流到别的地方去。

当秋天来临的时候，切尔卡尔村里面的蔬果也成熟了，蔬果被大量地生产，远销全国各个地方。这些奇迹都是人的劳动创造出来的，同时，也是因为铁

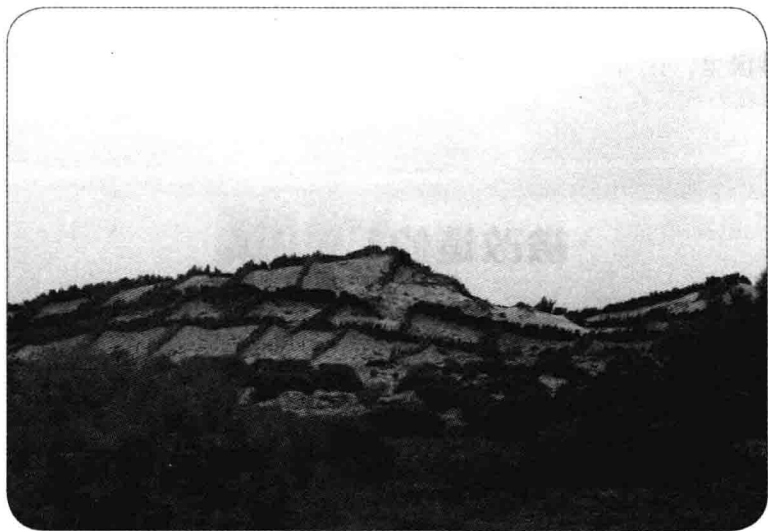


路的到来。

如果没有了铁路，这片沙漠不会有如此的变化。人的力量是巨大的，如果要按照总的计划来改造沙漠的话，那么原本的沙漠风貌都不见了。工厂、城市、铁路取代了荒凉的沙漠，这里也将会有成千上万个泽文斯基和列夫琴科。

如此看来，导致沙漠一片荒凉的原因并不仅仅是水，而是缺乏劳动力。

沙漠缺少齐心协力、有计划、合理、勤劳、装备齐全的劳动。如果想要做自然的主人，如果不想再过那流浪人一般的生活，我们必须要通过劳动来改造自然。



▲ 人工固沙，种植灌木改造沙漠

苏联人民就为此奋斗着，他们希望国家地图上不再出现“沙漠”。可是，苏联有将近 1/7 的领土都是沙漠和半沙漠地带。有不少的共和国都是处于沙漠地带中。那么苏联人民是如何改造这些沙漠的呢？又是怎么利用沙漠的资源呢？

被改造之后的沙漠不再是贫穷、干旱、荒凉、绝望的代名词了。

人与沙漠的战争

人类历史上的战争多不胜数,有的战争持续了7年,有的战争持续了30年,也有上百年的战争。持续时间达到万年的战争恐怕是没有吧?但是,人类与沙漠的战争却持续了一万年。

1904年,美国探险家就在中央亚细亚的阿什哈巴德发现了古代灌溉工程的遗迹。据考古学家的考究,这个遗迹已经有一万年的历史了。如此说来,人类在这个环境恶劣的沙漠中已经生存很长时间了。

在没有挖泥机,甚至连一把好铁锹都没有的情况下,人们是如何在一片荒漠中创造出一片绿洲的呢?人类与沙漠的战争从来没有休止过,无论是在埃及、印度,还是在中国、美索不达米亚,这场战争都在持续着,永不停歇……有修建堤堰的,当河水泛滥的时候,堤堰就把水储存起来了;有在河流上修建堤坝的,不让河水流走;还有修建众多沟渠的,把水引到田地里。不同地方的人有不同的方法。甚至有的人会在山脚下挖众多的井,建造出地下沟渠——“坎儿井”。



► 坎儿井



这些工程都是人们用双手建造出来的，没有任何的机械帮助。在建造的时候，人们需要面临不同的危险。例如，在挖掘地下水道的时候，土层会出现坍塌的现象；在田地里修建的灌溉渠坍塌的时候就会造成淤泥阻塞；洪水泛滥的时候会冲破堤坝，淹没农田……当这些建筑设施遭到损坏的时候，人们不得不重新着手建造。

建造这些伟大工程是十分困难的事情。例如在搬运沉重的木头时，就需要用到众多的人力。然而，在法老、哈里发、沙赫、艾米尔¹等人眼里，人力是十分廉价的。只要他们发布命令，就会有很多人来参加。对于这些统治者来说，征服沙漠就是为了扩张国家领土。商队经过这些被改造过的土地，就会收获众多的物品，如粮食、布匹、珍贵的果实等等，他们会把这些东西作为贡品进贡给统治者。

在很久以前，有人会从阿姆河畔带上希瓦的甜瓜到哈里发的京城巴格达。为了保证甜瓜的新鲜和不腐烂，他们会用冰块冰镇着，用铅做成的器皿来运载。整个旅程需要花费三个月的时间。

在东方，有一些古老的灌溉系统到现今依旧保存着。

在埃及的部分地区里，依旧使用着法老时代所建设的沟渠和水池。在印度、中国和苏联的部分地区中，有大部分的绿洲都依靠着古代留下的沟渠来养活的。为此，现在所拥有的一切都是因为先人辛辛苦苦的努力而得来的。

或许，有很多人都会纪念祖先所留下来的纪念物，但是，先人所留下来的古代灌溉系统无疑就是那众多纪念物中的瑰宝。

可是，人类除了在沙漠中建造了绿洲之外，还曾经破坏了绿洲。

假如人类重视被破坏的纪念物的话，那么被破坏的纪念物一定会比建设的纪念物要多。可是，当一件物品成为废物之后，除了历史学家和考古学家来关注它们之外，基本上没有人去关心它们了。

1 法老是古埃及国王的尊称，哈里发是伊斯兰教教主的尊称，波斯国王叫做沙赫，阿拉伯部族的首长叫做艾米尔。

有一名旅行家在中央亚细亚的沙漠地区里探险的时候，在阿姆河三角洲，发现一个长达 150 千米的堤堰和沟渠，它蜿蜒缠绵地延伸到沙漠的深处。可惜的是，这个堤堰沟渠已经被毁坏掉了，无法再继续使用了。不过历史学家们也推测出，这里曾经是沙漠中肥沃的土地，有人在这里生活过。但是，现在这一处地方已经被沙漠所掩埋了，那些清真寺的建筑物已经被封尘了好几百年了。我们只能从一些小屋中依稀地了解到当地居民的生活情形。究竟谁是破坏绿洲的凶手呢？



▲ 阿姆河

自然是凶手，人也是凶手。自然所造成的毁坏仅仅是很少一部分，绝大部分都是因为人类的掠夺所造成的。在历史上，侵略战争爆发的时候，首先受到破坏的便是这些渠道和堤坝。因为在他们看来，想要获得胜利就要夺取敌人的水。在 550 年前，帖木儿在战争的时候就破坏了当时中央亚细亚最伟大的灌溉系统——花刺子模绿洲中的一个灌溉系统。

事实上，沙漠中大部分的复杂工程都是因为人为的恶意破坏而毁坏掉的。这些人没有长远的眼光，他们只是关注自己的收成从而过度地灌溉土地，过度地开发土地。在这样的做法下，仅仅十几年的时间，这些被过度灌溉的土



地就会变成沼泽和盐沼，人们无法再在这土地里面耕种，最终被迫地迁移。除了古代人会犯这样的错误，就连现在的我们也会做这样的事情。

美国在短短的一两年的时间里就改建了一些河道，修建混凝土堤坝，也修筑了隧道和导水管。美国工程师和工人们积极地开发新的灌溉系统，希望通过这样的设施来让所有的土地都得到水的灌溉。他们除了在肥沃的土地上进行改建之外，还会在一些荒凉的土地上建造出葡萄园和棉田。原本生长着矮树的地方已经搭建起众多的葡萄架，清澈的河水也沿着由混凝土建造出来的河床留到葡萄园里。我们不由地感叹道，西方国家的人改造自然的速度太快了。但是，他们在改造自然的同时也破坏了自然。人们在耕种的时候需要购置机械，需要支付土地和水的费用，为了获得更多的收益，他们不得不向土地索取更多的东西，不得不使用化学药物，不得不过度地灌溉农田，最终导致土地变成了荒地。

当农业危机爆发的时候，荒地面积不断地扩大。到了这个时候，人们征服沙漠的脚步就停止下来，甚至出现了倒退。美国如此，印度和非洲殖民地也如此。似乎以前提倡开垦非洲沙漠的计划都全部落空了。史华兹教授曾经提议从南非洲的基俾比河和卓伯河引水到喀刺哈利沙漠，这样就能够改变沙漠的气候。然而这个计划最终也没有得到实施。因为这个计划实施起来需要花费很多的钱，也不知道什么时候才能够收回本金。

对于商人和企业家来说，与其花巨额来修建这样一条沟渠还不如修建一条通往富庶地区的道路。为此，人们建造了一条道路连接了撒哈拉大沙漠和埃塞俄比亚边境。士兵们就顺着这一条路前进。每当士兵们到达新的村落时，当地村民就会仓惶地逃跑到沙漠里去。这样的情况在革命前的俄国也存在。

在亚历山大二世时，为了满足军队、军火和粮食运输的需要，人们在卡拉库姆沙漠里建筑起一条铁路。当然，统治者建造这一条铁路的主要目的就是让沙漠里的人民臣服。但事实上，征服者并不喜欢沙漠，因为沙漠阻碍了他们走向富裕地区。