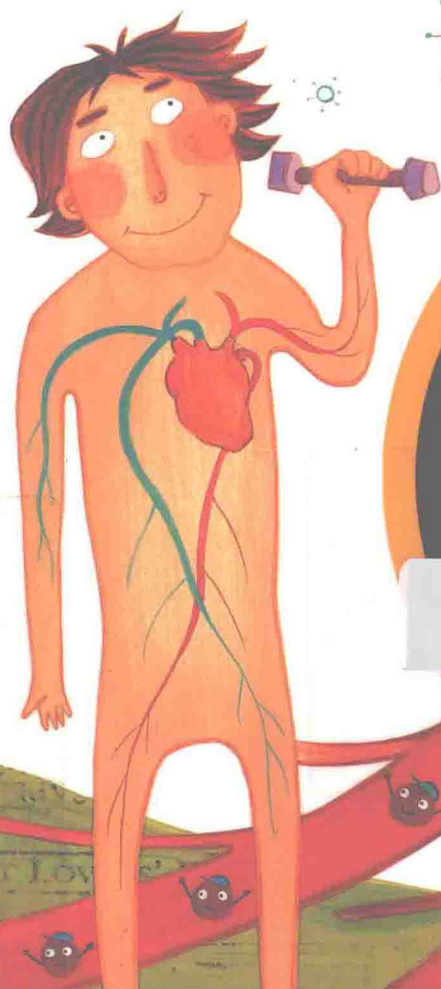




科学家讲的
科学故事

093

韩国最受欢迎的科普读物
销量突破10000000册



最经典的科学，最前沿的技术加最通俗、最权威的解读

哈维讲的血循环的故事

孙善英 著 齐 芳 译



哈维 讲的血 液循环的故事

[韩]孙善英 著 齐 芳 译



图书在版编目(CIP)数据

哈维讲的血液循环的故事 / (韩) 孙善英著 ; 齐芳译. — 昆明 : 云南教育出版社, 2011.12
(科学家讲的科学故事)
ISBN 978-7-5415-5922-8

I. ①哈… II. ①孙… ②齐… III. ①血液循环 - 青年读物 ②血液循环 - 少年读物 IV. ①Q463

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第227410号
著作权合同登记图字: 23-2010-074号

The Scientist Tells the Story of Science
Copyright © 2008 by JAEUM&MOEUM Co., Ltd
Simplified Chinese translation copyright © 2011 by Yunnan Education
Publishing House
Published by arrangement with JAEUM&MOEUM Co., Ltd, Seoul
through Shanghai All One Culture Diffusion Co., Ltd
All rights reserved

科学家讲的科学故事093

哈维讲的血液循环的故事

(韩) 孙善英 著 齐芳 译

策 划: 李安泰

出 版 人: 李安泰

责任编辑: 李灵溪 蔡 俊

特约编辑: 陈化仙

装帧设计: 齐 娜 张萌萌

责任印制: 张 旻 赵宏斌 兰恩威

出 版: 云南出版集团公司 云南教育出版社

社 址: 昆明市环城西路609号

网 站: www.yneph.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 深圳市精彩印联合印务有限公司

开 本: 680mm × 980mm 1/16

印 张: 7.25

字 数: 70千字

版 次: 2012年1月第1版

印 次: 2012年1月第1次印刷

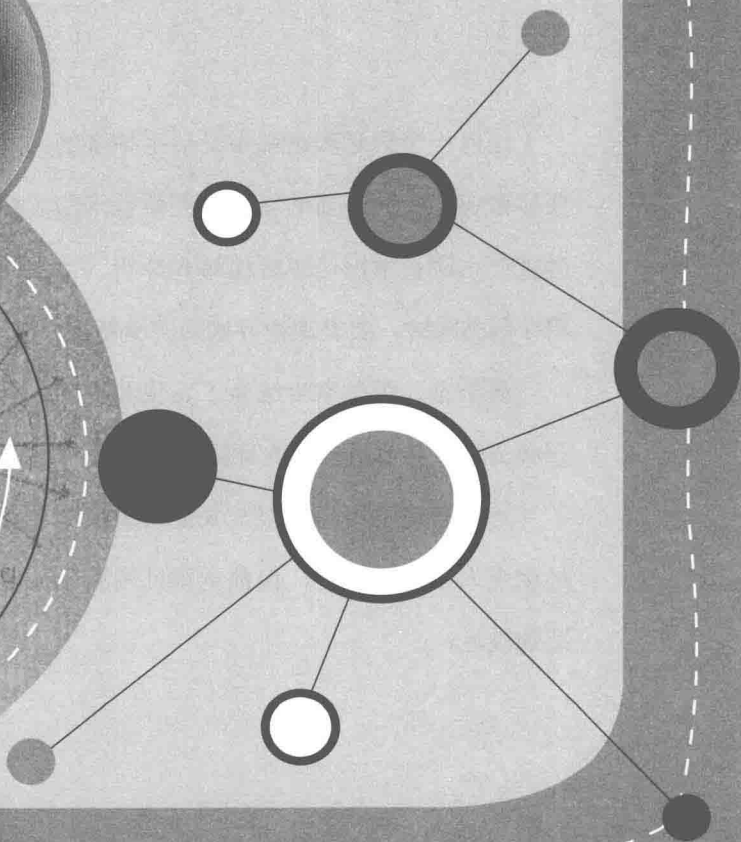
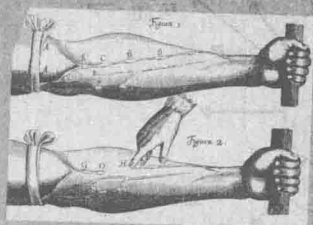
印 数: 1-10000

书 号: ISBN 978-7-5415-5922-8

定 价: 19.80元

版权所有, 翻印必究

写在
前面





！写在前面！

为梦想成为哈维那样优秀的科学家的青少年们 讲述的“血液循环”的故事

任何一个科学理论都不是信手拈来的。发现新的科学理论，需要显微镜等实验必需的新工具和新技术的支持，还需要不断地对当时社会主流科学理论进行探讨和分析。当出现和自己所掌握的知识相左的结果时，要有追根寻底的实验精神。

科学家、医学家哈维为了发现和证明科学事实，进行精密的观察和实验，甚至用自己的身体做实验来证明血液循环理论。

哈维即使不用历尽艰辛来证明血液循环理论，也能做一个养尊处优受人敬仰的医生，但他觉得证明科学事实比平庸的生活更令他感到满足。

哈维跟朋友说过下面一番话，也许你能由此感受到科学研究和实验的意义。

“当我的《心血运动论》出版后，周围的人都以为我疯了。所有医生都反对我，那些挑不出我错误的医生们因妒成恨，甚至对我进行与科学无关的人身攻击。过了20~30年后，全世界的大学终于都接受了我的理论。能活着见证自己主张的原理被这个世界所接受，我几乎是唯一的一个人。”

孙善英

目录

1

第一课

扑通扑通的心脏解剖课 1

2

第二课

揭开人体奥秘的解剖学 19

3

第三课

盖仑关于血液流动的主张 33

4

第四课

哈维危险荒唐的想象 53

5/ 第五课

哈维的发现重新定义了血液循环理论 63

6/ 第六课

多种生物的血液循环 81

7/ 第七课

血液循环的重要性 91

附录

科学家简介 100

科学年代表 102

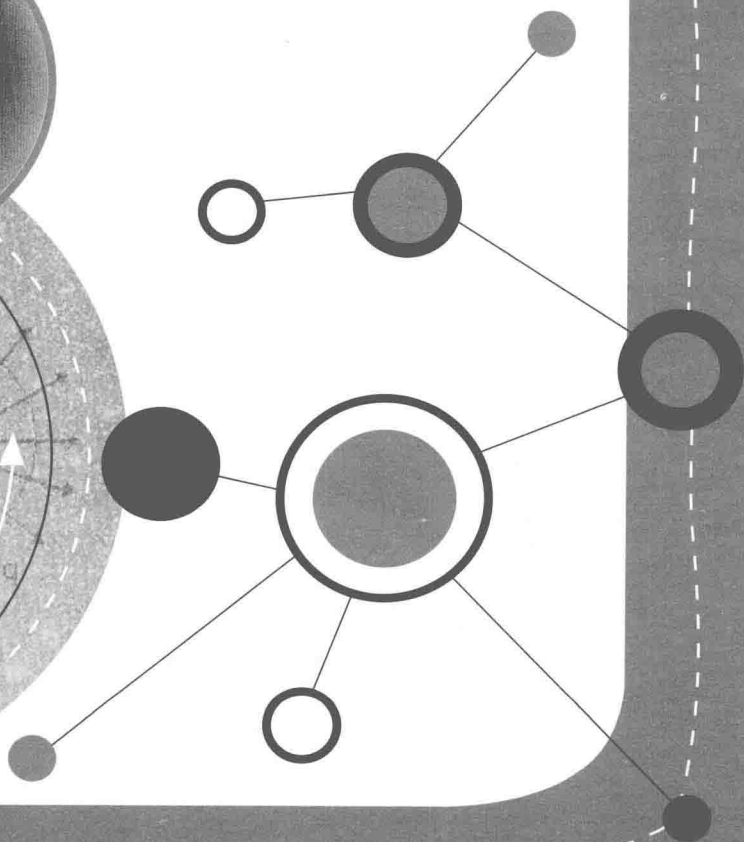
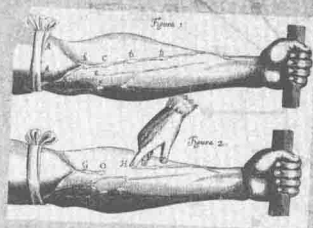
核心内容测试 103

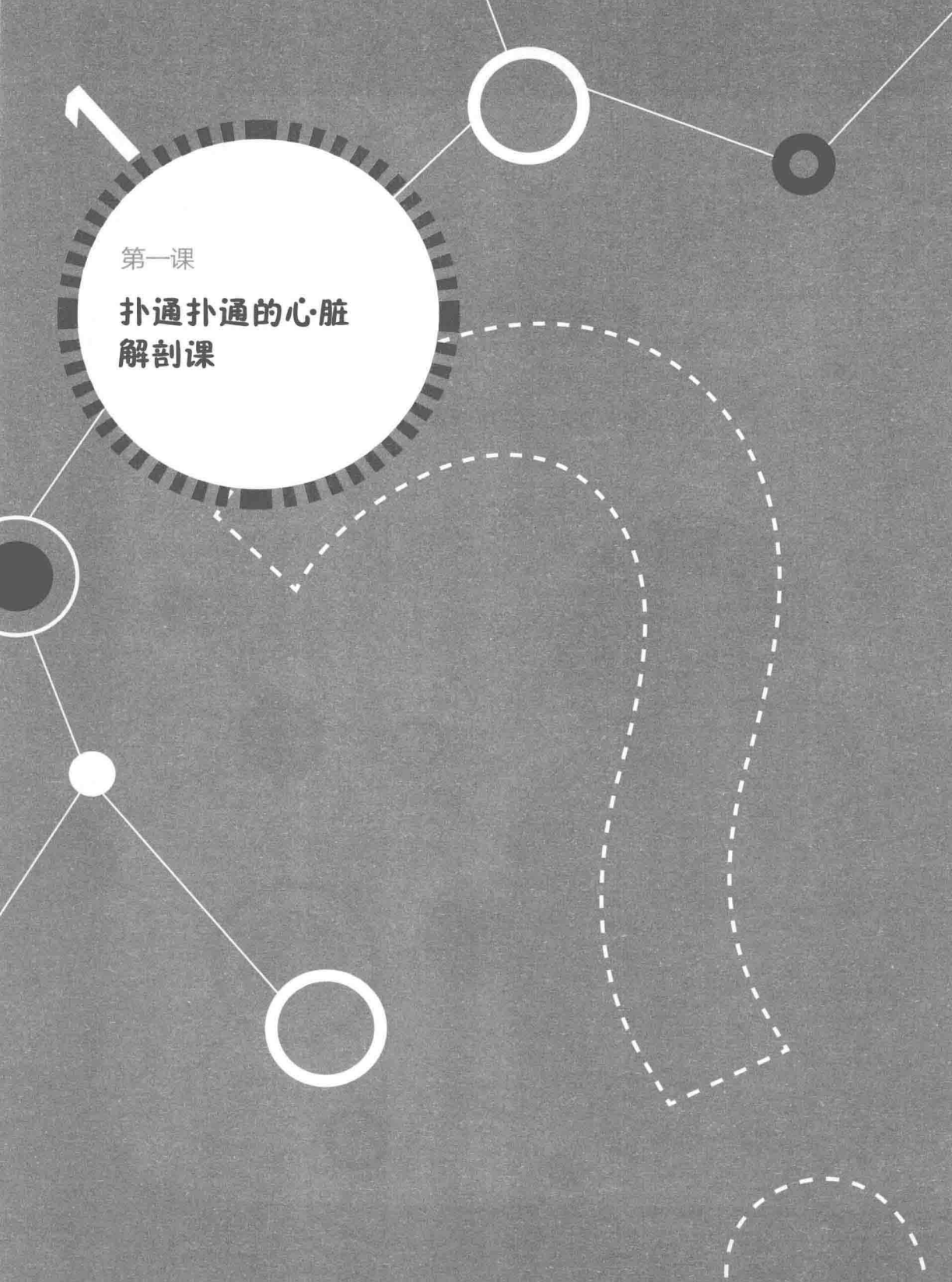
现代科学辞典 104



扑通扑通的心脏解剖课

通过动手解剖猪的心脏，发现心脏的构造。





第一课

扑通扑通的·心脏
解剖课



把学生们带到实验室， 哈维开始他的第一课。

大家闻到一股怪味了吗？今天我要跟大家做个很特别的实验。
我怕吓到大家，所以把准备好的实验品放在最后面的书桌上了。

一个学生皱着眉说道：

——好难闻啊，让人想吐。要拿什么做实验啊，味道怎么这么难闻。

——我也受不了了。





哈维笑着答道：

今天要和大家一起做心脏解剖。做实验就这样，有时候会闻到难闻的气味，有时候甚至因为过程太复杂，让人想要放弃。

我们普通人一提到实验，都会想到身着干净帅气白大褂的人。其实大多数实验是危险的，有时候很脏，甚至要给自己用一些有害的药物。

今天的心脏解剖不是每个人都要做，不想做的人可以看其他同学做。想自己动手实验的同学要小心地使用解剖用的剪子和刀，因为解剖用的工具很锋利。

同学们听了开始议论纷纷：



——这心脏是哪来的？难道是从死人身上弄来的？

——不会是人的心脏吧？

——我们这么多人做实验，怎么弄到这么多心脏啊？

哈维看着同学们不安的样子笑了。

今天要解剖的当然不是人的心脏，而是与人的心脏大小最接近的猪的心脏。猪的心脏比人的稍微大一些，等一下我会分给大家，你们看到之后就能估计出人心脏的大小了。

解剖活的心脏当然最准确了，不过在这个教室里，我们没办法解剖活猪。

嗯，如果今天同学们实验做得好，下节课我会让你们做观察活心脏的实验。

——老师，我们快开始吧。我有点等不及了。

今天实验的目的不在解剖，解剖只是为了仔细观察心脏结构。其实我每次让同学们解剖时都犹豫该不该让你们直接动手操作，因为我很担心大家会对用刀划开动物的身体感到兴奋，我担心这会让他们变得残忍。

现在，放在桌上等待解剖的心脏和你们的心脏、你们父母的心





脏、你们朋友的心脏大小无异，所以解剖时千万不要任意切割，一定要小心谨慎。

可以和同学讨论该如何解剖，不要只图解剖的乐趣，重点是要详细记录你们解剖过程中观察到的心脏结构。同学们如果不认真观察，只顾胡乱地割来割去，我就不会再安排解剖课程了。

那现在开始，先回答我问题的同学先得到解剖用的心脏。认真听好了，如果答错或者不认真作答的人将不能参加这节解剖课。

哈维开始提问：

同学们怎样知道自己有心脏的呢？先回答对的同学先得到实验材料。

同学们争先恐后地举手回答：

——把手放在胸前能感觉到心跳。

——把耳朵靠近别人的胸前，能听到心跳。

——除了胸口之外，把手放在手腕或者脖子附近，也能感觉到心跳。

看学生们踊跃回答的样子，哈维满意地笑了。

是的，大家回答的都很好。我把装在盘子里的心脏分发下去，你们先观察一下心脏的外形，然后回答一下。

哈维和他的学生们把教室后面准备好的装有心脏的盘子分发给每一个人。

我桌上有一架天平，测一下猪心脏的重量。嗯，大概400g左右。一般成年人的心脏重量约有300g，猪的心脏比人的心脏略重。同学们还在成长时期，心脏重量比成年人心脏还要轻一些。

就像刚才大家说的，把手放在胸前能感觉到心跳。心脏在胸口的中间偏左，我们在国歌响起时手放的位置就是心脏所在的位置。通过这次解剖实验，同学们可能觉得自己第一次见到心脏，其实你们当中有些人吃过心脏。

学生们当中响起一阵惊呼。

——什么？真的吗？

没错，你们吃过猪肠吧，还有你们在饭店吃的凉拌拼盘有时候





也有猪心。吃过猪心的同学说一说什么感觉？

——很劲道，很好吃。

——跟其他部位的肉没太大差别。我觉得猪心比猪肠好吃。

在生物活着的时候，心脏一直要保持跳动，所以有很强健的肌肉，吃起来很劲道。肝、肺等部位没有肌肉，所以吃起来有点软软的，心脏因为有很厚的肌肉层，所以吃起来比较像普通的肉。

好，现在同学们仔细观察一下放在面前的心脏。用手摸一摸心脏的表面，再用手指按一按，感觉怎么样？是不是很有弹性呢？就像举重运动员发达的肌肉一样，很结实。

心脏很强健，因为在人活着的时候它要一直跳动。或者说人衰老就是心脏失去力量和弹性的过程，所以有人认为心脏才是生命的起点。

就像太阳为世间万物提供能源一样，心脏也为人类活动提供能源。心脏输送血液，搬运营养，防止血液变质或凝结，这都是心脏的功劳。在红色的心脏上端有管子一样的东西，同学们看到了吗？这叫做血管，其中粗粗的血管叫做动脉、静脉。动脉和静脉是我们体内血管中与心脏相连的较粗的血管之一。在解剖心脏之前，先用解剖剪轻轻剪下动脉和静脉。

一名学生连忙拿起剪子去剪。

——不容易剪断呢。

——嗯？我很轻易就剪断了，这是为什么？

和心脏相连的血管都是很粗很有弹性的，其中动脉尤其有韧性，血管壁很厚，不容易剪断。静脉和动脉很像，但弹性不如动脉，用解剖剪比较容易剪断。所以刚才估计一个同学剪的是动脉，一个同学剪的是静脉。

——为什么动脉更难剪断呢？

动脉是心脏收缩时压出的血液流动的管子，心脏收缩的力量很强，这时血管受到的压力也非常大。这强大的压力让我们在皮肤外面也能感觉得到，这就是脉搏。

心脏强大的压力能把血液输送到人体距心脏很远的地方，为了承受心脏这强大的压力，动脉由强韧有力的厚厚的肌肉层构成。为了防止粘连，血管表面有很柔韧的一层膜。所以我们用剪子剪断血管时，为防止滑脱要抓牢血管，在一个位置多剪几次才能剪断。

想区分与心脏相连的是动脉还是静脉，观察血管壁的厚度比观察粗细更方便。

——那静脉和动脉有什么区别呢？

由心脏压出的血液流淌的血管是动脉，血液流遍全身后回到心脏时流经的血管是静脉。因为血液已经在身体里流淌过，所以压力很小，静脉感觉不到像动脉那么明显的脉搏。

