

《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

科学  
传奇

畅销经典



# 漫游神奇的 人体世界

《科学传奇——探索人体的奥秘》编委会 编著

KEXUE CHUANQI TANSUO RENTI DE AOMI XILIE CONGSHU

**MANYOU SHENQI DE RENTI SHIJIE**



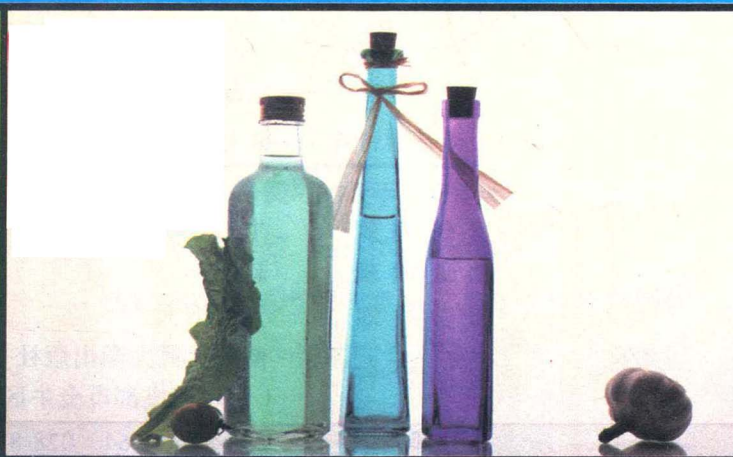
西南交通大学出版社



《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

# 漫游神奇的人体世界

《科学传奇——探索人体的奥秘》  
编委会 编著



西南交通大学出版社  
· 成都 ·



-----  
图书在版编目 ( C I P ) 数据

漫游神奇的人体世界 / 《科学传奇——探索人体的奥秘》编委会编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2015.1

(《科学传奇: 探索人体的奥秘》系列丛书)

ISBN 978-7-5643-3510-6

I. ①漫… II. ①科… III. ①人体—普及读物 IV. ①R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 252608 号  
-----

《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

漫游神奇的人体世界

《科学传奇——探索人体的奥秘》编委会 编著

责任编辑	牛 君
助理编辑	赵玉婷
图书策划	宏集浩天
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	<a href="http://www.xnjdcbs.com">http://www.xnjdcbs.com</a>
印 刷	北京龙跃印务有限公司
成品尺寸	170 mm × 240 mm
印 张	15
字 数	243 千字
版 次	2015 年 1 月第 1 版
印 次	2015 年 1 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-3510-6
定 价	28.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562



# 前言

## 上帝的杰作，人体万千之

他们拥有天马行空的思维，拥有绚烂多彩的语言；他们用语言表达喜怒哀乐，用表情传达爱恨情仇。

他们拥有神奇灵巧的双手，拥有善于发现的眼睛；他们把双手伸向自然，从自然中获得非凡的力量。

他们拥有改造地球的雄心，拥有永不放弃的信念；他们懂得群体力量的强大，生生不息地主宰着万物竞争的地球……

他们就是人类。

难道人类真的是上帝授予特权的娇儿？还是他们的确拥有统领海、陆、空的独特之处？人类最根本的奥秘——人体之谜，你是否已经解开？

每当夜晚来临，人类结束奔波劳累的一天进入甜美的梦乡时，你是否知道体内的“消化工厂”“呼吸传送管道”“血液动力车间”还要马不停蹄地维持运转？而“人体司令部”——大脑，也还不失时机地向睡梦中的人们传达几条奇思妙想？

早上起床的人们似乎做好了迎接新的一天的一



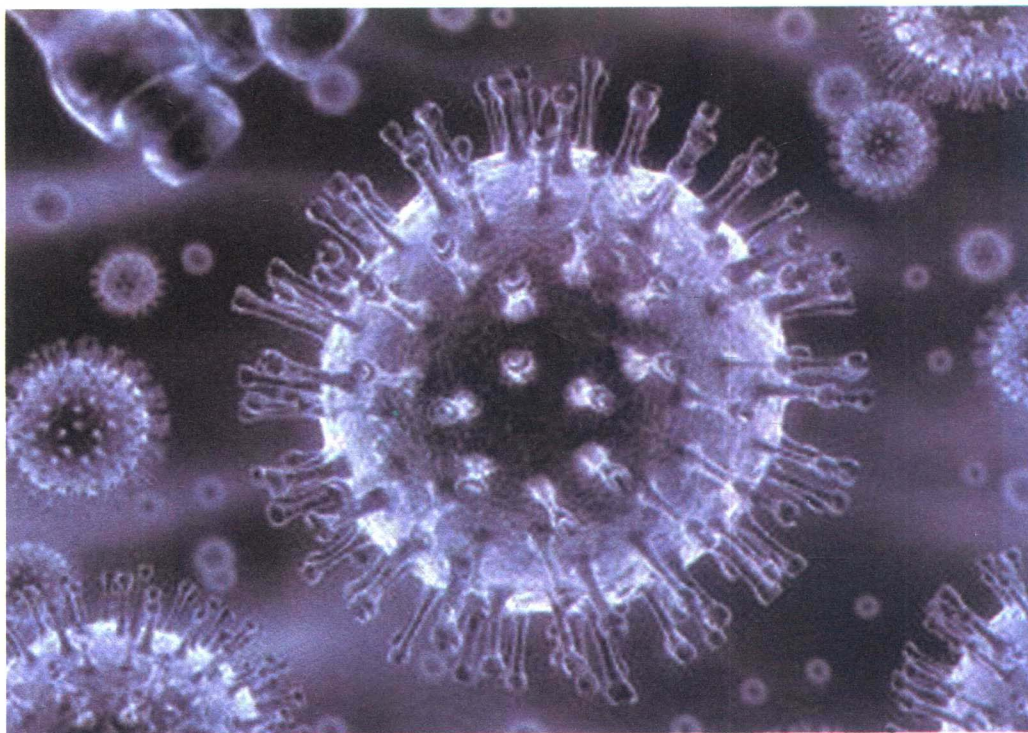
切准备，但你知道有多少人猝死在起床的一瞬间？

不吃早饭的人们总为食欲发愁，但你们是否知道，这是因为你们的胃总在午餐时被囫囵吞下的油腻食物惊醒，于是愤怒地罢工，以惩罚不了解自己的主人？

人体中的每一个器官都有自己的故事，它们渴望我们的阅读，期待我们的了解，它们希望人类意识到——人体是一件多么完美的工艺品，它需要人类的尊重、善待和珍惜。

如果说生命是一个意味深远的旅程，我们的一生都在细细体味着沿途的风景，那么人体之谜就是这次旅程的起点，我们需要揭开谜底，走进生命。

本书就带你到人体中去漫游，揭开每一个故事的奥秘……





# 引子

## INTRODUCTION

我叫 Seeker，是 Wisdom 星人，地球人类的后代。

在这个星球上，到处都是冰冷灰色的建筑，抬眼望去只有硬邦邦的街道和一幢幢合成材料建造的摩天大楼，掩映着灰色的天空。传说 2006 万年前，人类活动与地球上的大自然完全背离，导致了地球的灭亡，一些侥幸逃离的地球人类来到了 Wisdom 星。经过千万年的努力，今天的 Wisdom 星科技达到了极高的水平，我们的身体结构和生理功能也发生了很大的变化：我们的消化系统已经退化，可以利用水和光制造能量，由于缺少太阳光，国家的相当一部分财力和资源都用于供给人造光能和氧气；由于空气稀薄，我们获得了用无线电波交流的功能，已经基本丧失了听力和发声能力；我们的繁衍已经完全通过尖端的克隆技术来完成，把健康强大的基因植入每一个新生儿，因此现在 Wisdom 星人的平均寿命越来越长。

由于科技的极端发达，现在的人们热衷于研究向其他星球移居，创造未来，而我却对古老的地球和人类祖先有着极大的兴趣，虽然很多人称我为地球人类的考古权威，但我还有很多不解之谜。就在我苦苦探索的时候，一件对我一生产生重要影响的大事，为我打开了探索的大门，让我亲身经历了人体奇航。能够亲身参与、亲眼见证这一历史事件，我感到无比荣幸，我相信这件事对我们整个社会的发展也具有极其重大的影响。所以，我怀着虔诚的心情，将我所经历的一切记录下来，谨献给一切为科学奉献的人们……

# 目录

Contents

## 第 1 章

---

### 和食物一起的惊险旅程 /1

口腔探险 /2

食物“传送带”与“搅拌机” /6

消化“功臣” /12

“无名英雄” /14

最后一站 /18

## 第 2 章

---

### 神秘美丽的红色“天堂” /23

人体“高速公路” /24

血管中的“小辣妹” /28

“杀手”世家 /32

失血事件中的“补丁” /38

人体内的“永动机” /40

## 第 3 章

---

### “喷嚏”号飓风引起的奇遇 /47

神奇的“门神” /48

“千年古树”，吐纳百川 /54



# Contents

## 第 4 章

### 从“天堂”到马桶 /63

排泄与水盐平衡 /64

作风低调的“孪生兄弟” /68

随心所欲的泄洪“闸门” /74

## 第 5 章

### 刺激新奇的电信号跟踪 /79

“细脖乱发大头鬼”与人体“资讯公路” /80

神秘的半球 /86

## 第 6 章

### 隐藏在人体中的泰坦巨人 /95

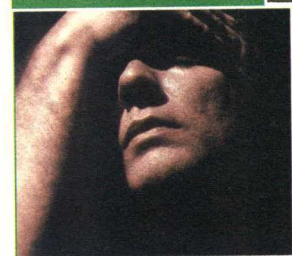
如果没有肌肉，人类都能做什么？ /96

高性能的人造“弹簧” /100

“建筑师”的杰作 /104

机器人缺失的环节 /110

方寸之间缔造传奇 /112





# 目录

Contents

## 第 7 章

---

### 伸向大自然的万千触角 /117

七彩世界的“使者” /118

高效的“雷达系统” /128

嗅出万千芬芳 /136

尝尽人间苦乐酸甜 /138

## 第 8 章

---

### 生命的摇篮 /141

两性的秘密 /142

固若金汤的“城堡” /144

神奇的“生命加工厂” /158

## 第 9 章

---

### 生命的元素 /171

不可忽视的微量元素 /172

蛋白质的“日常工作” /174

蛋白质与健康 /178

甜甜的糖类 /180

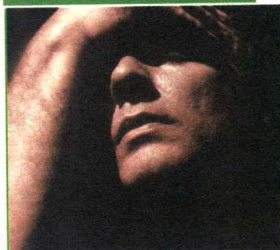
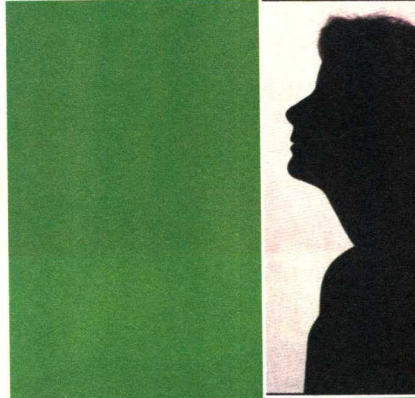
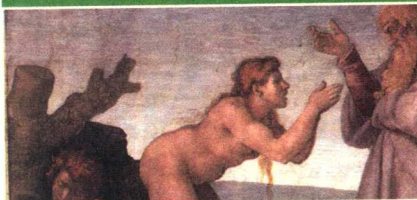
# Contents

- 寻找脂肪的仓库 /182
- 长胖的罪魁祸首 /184
- 脂肪是无罪的 /186
- 没有蛋白质就没有生命 /188
- 维生素的庞大家族 /192
- 不可少的脂肪 /196
- 脂类的消化和吸收 /198

## 第 10 章

### 人体健康的保卫部队 /201

- 人体的好朋友——免疫 /202
- 天然的防线 /208
- 皮肤和黏膜的完整屏障 /210
- 一支精密的免疫军队 /212
- 保卫人体的“战士” /216
- 免疫与遗传 /218
- 神经、免疫与健康 /220
- 抗体“明星” /222
- 清除体内“垃圾”的红衣使者 /224
- 健康食物的免疫力量 /226
- 附录：人体解码 /229

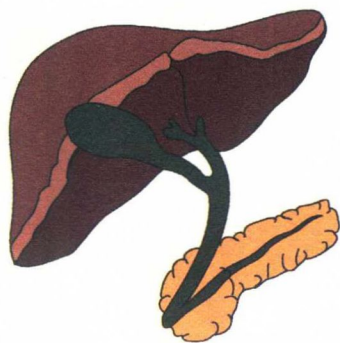




# 第1章

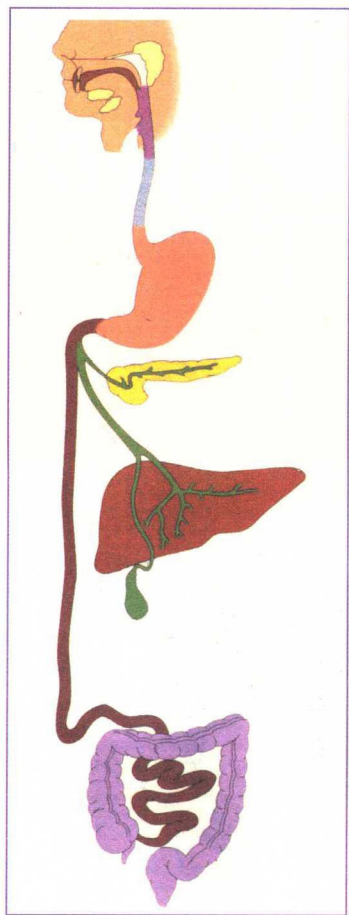
## 和食物一起的 惊险旅程

我看到一家人围坐在一起，桌子上摆着各类食物，难道人类通过吃这些来获取能量吗？它们看起来和人体迥然不同，又是怎样被人体吸收的呢？我决定随着食物进入人体，亲自搞清楚……



# 口腔探险 >>

KOUQIANG T  
ANXIAN



※ “消化系统之旅”路线图

我携带着具有隐形和透视功能的摄像机，变形为米粒大小，附着在食物上，和食物一起进入消化道，开始了一段奇妙而惊险的旅程。下图是一幅人体消化系统的构造图，也是我整个旅程的路线图。

口腔是旅程的起点。这是一个奇妙的地方，掀开被人类称为“嘴唇”的两扇柔软粉嫩的门帘，映入眼帘的是两排如珠贝般亮晶晶的牙齿，一般有32颗。它们像训练有素的士兵，整齐地分布于口腔的上下颌，忠诚地守卫着牙龈，一丝不苟地担负着切碎和咀嚼食物的职责。

据说在刚出生的人类婴儿的口腔里是看不到牙齿的，它们都还静静地藏在牙龈里，享受牙龈母亲的滋养，和人体一起慢慢长大。当人类宝宝4个月大的时候，20个“乳齿”就逐渐完成了它们的蜕变，每一个都穿上了洁白闪亮的珐琅质外衣，随时等待着合适的机会冒出头来。首先挤出来的是下面两个切齿，也就是人们常说的下门牙。最能沉住气的乳齿是第二白齿——被人们俗称为磨牙，因为它的个头比较大，要被养的白白胖胖可真得多花不少时间，通常在宝宝两岁的时候才会懒洋洋地伸出脑袋。

据说宝宝的牙龈里还隐藏着一个鲜为人知的秘密，我们来看乳牙、恒牙位置图。在每一颗“乳齿”



你知道吗

为什么人的一生要长两副牙齿？

人一生要长两副牙，一副叫乳牙，它们小而不耐磨；另一副是恒牙，从6岁开始渐渐替换乳牙，通常恒牙较大，而且耐磨。

人的牙床骨有一个从小到大的发育过程，在幼儿期，牙床骨不大，这时候如果长出一副恒牙，将无法在牙床骨上立足。进入成年期后，牙床骨长大了，假如这时还是那些乳牙，牙床骨就填不满，难以发挥正常的咀嚼作用，所以，人要长两副牙齿。

的牙根下面都有另一个牙齿正在悄无声息地蓄谋一场“政变”，它一点一点地吸收乳齿的牙根，来完成自己的成长。“乳齿”就这样被慢慢榨干，松动，逐渐老去，最终脱落，被身下的牙齿替代。虽然“乳齿”只能陪伴人类度过六七年快乐的童年生活，而且还很容易使宝宝患上痛苦的龋齿，但它们担负着一个无可替代的重要作用。由于新生宝宝的下颌很小，这种脸部造型应该更适合吮吸，而不是咀嚼，所以要装下成人全套32颗牙齿(有人是28颗)，简直难如登天。乳齿既保证了宝宝轻度的咀嚼，又为身下的新生代牙齿占据了地盘，保证他们有足够的空间舒展筋骨。这些新生代就是要伴随人类一生的“恒齿”。

研究显示，虽然牙齿是人体中最坚硬的器官，但它不像皮肤和内脏等其器官可以进行自我修复。恒牙一旦损伤，就无法恢复。所以它们需要精心的照顾和护理。

很多情况都会引起牙齿受伤。首先，口腔是微生物的“游乐园”，我的研究表明，有几百种



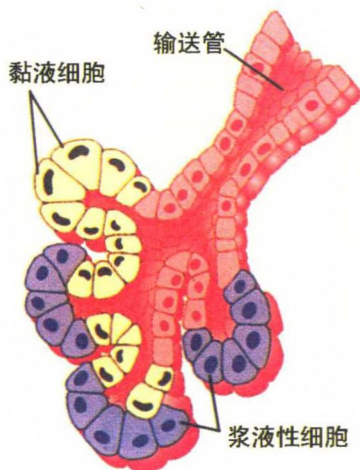
※ 牙齿发育状况时间表

## 你知道吗

## 饭后立即刷牙有害牙齿健康

在牙冠的表面有一层珐琅质，刚吃过饭，尤其是食用了酸性食物，会致使珐琅质变松软。这个时候刷牙容易造成珐琅质的损害。

正确做法：牙齿的保护层恢复后再刷牙，进食后最好先用清水漱口，待1~2个小时后再刷牙。饭后喝一小杯牛奶或用牛奶像漱口一样与牙齿亲密接触，可以加快牙齿钙质的恢复过程。这样，游离出牙齿釉质中的钙、磷等元素已经重新归队，也就不会损伤牙齿了。



※ 这个像一朵小花的東西就是深藏在人类口腔中的唾液腺，源源不断的唾液就是从这里产生的。

细菌在这里“安家落户”，仅仅1毫升唾液里就有1亿多个细菌。食物残渣和营养丰富的唾液是这些细菌的温床，龋齿——这个给人类带来不少麻烦的口腔疾病，就是由口腔内的细菌和食物小粒相互作用造成的。“牙疼不是病，疼起来真要命”，这种感觉我没法亲身体验，不过却亲眼目睹了，也算是不虚此行吧！我观察到，当人刷牙时，有些细菌会“四处逃窜”，危险过后又出来“兴风作浪”。所以我想除了按时刷牙之外，在吃过甜点以后，及时对牙缝进行清理也是个抑制细菌滋生的好主意，毕竟糖是细菌赖以生存的最重要的培养基。

由于夜间口腔唾液腺分泌减少，没有大量的唾液来对口腔进行随时的清洗，致使细菌大量繁殖。所以，如果人前一天晚上没有刷牙，我会在恶臭中煎熬到第二天早上，人也一定会在一觉醒来之后感到口臭和不舒服。早上人们刷过牙后，我顿觉清爽舒服，相信这时的口清气爽也是人们在其他任何时候刷牙都难以得到的感觉。但因此很多人都误认为早上起床后是刷牙的最好时间，而其他时候刷不刷牙无关紧要。其实，在我潜伏在口腔里的几天中，我发现在人类夜晚睡眠期的8个小时里，细菌和有机酸对牙齿的破坏作用，远比白天任何一个8小时要大。因此，人类在睡觉前特别需要通过刷牙来使口腔中的细菌数量降到尽可能低的程度，清除牙齿上的菌斑和细菌赖以制造有机酸的原料——食物残渣和糖。

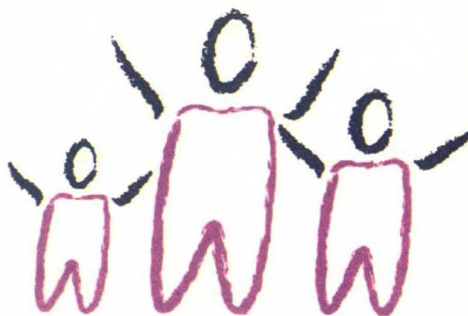
我还发现，人类有很多不良习惯，譬如，有人喜欢用牙齿咬开酒瓶盖，或者咬开坚果的外壳，



以显示强壮有力，甚至有人称之为“帅呆了”。殊不知牙齿洁白美丽的外衣珐琅质很容易磨损，长期如此，人类的牙齿就因失去保护而饱受冷热酸甜的折磨。此外，由于牙齿一次次被从牙龈中撬开，于是就会不断地形成可供食物和细菌寄居的小口袋。长此以往，牙齿就不得不和它的牙龈母亲说再见了。

说完牙齿，该说一下口腔中的另外一个大家伙了。它位于口腔的上下颌之间，粉嘟嘟的，柔软而滑腻，这就是人类的舌头。和邻居牙齿比起来，它可是口腔里的大块头。虽然看上去它只能笨笨地扭动自己胖嘟嘟的身躯，但其实它非常地灵活：在塞满了食物的、拥挤的口腔中，它不但能不停地搅拌食物，帮助食物和唾液充分混合，还能灵活准确地躲开牙齿“六亲不认”、一成不变的咬合活动。这种上下颌的咬合与舌头将食物翻动的运动配合得非常密切，只有在非常偶然的情况下，才可能发生牙齿咬到舌头的“事故”。在这个“复杂的环境”中，想把口腔考查清楚可不是件容易的事。记得好几次我都险些被牙齿切成两段，刚能喘一口气的时候，又被迎面甩过来的舌头卷个翻天覆地。

口腔里有三对左右对称的唾液腺，从中源源不断地涌出唾液。唾液中含有的酶可以对淀粉进行初步消化。所以在嚼米饭、馒头的时候，人们会感到一丝丝的甜味。可惜这种感觉我们这些Wisdom星球的主人、地球人类的后裔是再也体会不到了。



## TEETH FOR HEALTH

※ 关爱牙齿，关爱健康

### 你知道吗

#### 洁齿可预防心脏病

美国明尼苏达州的医学家提出了刷牙有助于预防心脏病猝发的新观点。身为牙医，又兼预防医学教授的赫兹伯格博士发现，口腔内的慢性炎症，如龋齿、牙龈炎、牙周病等，可以使细菌很容易进入炎症区局部组织的血管中，从而引起血液凝结，形成栓子、血管炎，甚至诱发心脏病。

## 食物“传送带”

SHIWU CHUANSONGDAI

## 与“搅拌机” &gt;&gt;

Y U JIAOBANJI

## 你知道吗

人一生中产生的唾液足  
够装满2个奥林匹克游泳池

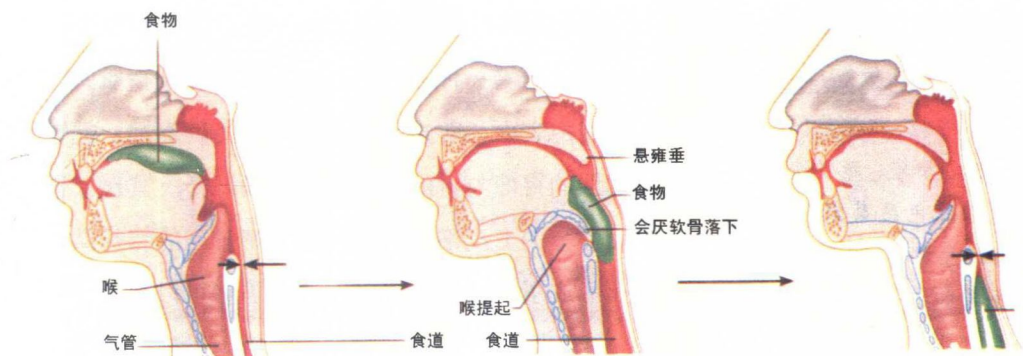
人的一生大约有40吨食物和34.8万立方米的空气通过口腔和咽喉。据研究，在正常情况下，一个成年人进餐10分钟大约要吞咽50次。在24小时内，一个人的吞咽次数大约为580多次。这是因为即使不吃东西，我们也得不断地把口腔分泌的唾液吞咽进去。在不同的场合，人的吞咽频率是不一样的。坐着看书时每小时会吞咽37次。说话时唾液增多了，吞咽次数也会随之而增加。一生中会产生23600升唾液，足够装满2个奥林匹克游泳池。

**言** 归正传，口腔中的食物由吞咽活动被送到食管，这可是个相当复杂的活儿，由一系列急速的反射动作而实现，别以为一伸脖子就能完成。人类的咽部像一个十字路口，向上分别通往口腔和鼻腔，向下连接食道和气管。咽是一个交通枢纽，而会厌软骨则是个训练有素的“交警”，吞咽时，“交警”会及时封闭通往鼻腔和气管的通道，呼吸暂时停止，喉头前移，食道上口张开，食团随后顺利地进入食道。

食道是一个长约25厘米的单行道，只允许食物顺着口腔到胃的方向行进。当食物即将到达食道末端的时候，胃的入口处一道暗藏玄机的大门，突然打开，一旦确保食物通过，又会马上关闭。这就是人类消化道中避免食物返流的第一个机关——贲门。食物就像闯进古代秘室中的探险者，只能前进没有退路，要想返回可不是件容易的事儿。

然而，当眼前浮现出一个奇妙美丽的宫殿时，每一个探险者都不会后悔刚才的踏入。当我通过贲门的瞬间，顿时觉得豁然开朗。和在食道中的憋闷拥挤形成强大的反差，胃像一个红色温暖的古老宫殿，胃壁好似粉红色的天鹅绒壁挂闪闪发光，纵横交错的胃壁肌就像宫殿屋顶上错落有致的房梁椽子，柔美地交织





在一起，还不乏威严和力量。

食物进来之前，胃像一个泄了气的气球，干瘪猥琐，但是当它被撑满之后，就变成一个神气威武的大口袋。这个由肌肉构成的“人体食物处理器”负责把食物磨碎成细小的颗粒，它的分泌液——胃液——再对食物展开第二轮攻势，再经过收缩搅拌、挤压混合，直到食物变成一种称为“食糜”的稠浆，接着再靠胃的蠕动将食糜推出胃部进入小肠。

胃内层有 3 000 多个腺体，每天能分泌近 7 斤胃液。胃液的主要成分是盐酸，可以激活胃蛋白酶，帮助消化肉类食物中的蛋白质，把它变成人体的营养物质。如果没有胃液，人类就不能再享受鸡鸭鱼肉、鸡蛋牛奶这些可口美味了。大家别忘了，我也是血肉之躯啊，但多亏我有先明远见进入人体前穿上了防护衣，否则我也要 and 食物一起被胃液悄无声息地侵蚀、溶解，并被送进小肠吸收掉了。

牛肚和猪肚可都是人类的美食，可为什么人胃能消化牛肚和猪肚而不消化掉自己呢？这个问题可能不止困扰了我一个人，相信大多数人也心存疑虑吧！幸好，实地考察和样本检测帮了我大忙。原来，胃壁采

※ 人吞咽食物的过程

你知道吗

为什么饿过头反而不觉  
得饿了？

食物在胃中消化完毕后，胃液仍会继续分泌，这时胃已经空了，所以收缩会逐渐加强。空胃猛烈收缩的冲动通过神经传至大脑，就引起饥饿的感觉，我们称这种猛烈的胃收缩运动为饥饿收缩。

饥饿收缩是周期性的，在饥饿时胃的强烈收缩只不过延续半小时左右，随后也就进入平静期，再这么延续半小时到一小时，随着胃收缩的停止，饥饿的感觉也就消失。所以，等到饿过头以后，反而吃不下东西了。