



传奇

人体漫游

解读人体的神奇密码

北京大陆桥文化传媒
常姗姗

◎ 编著

国内首套
大型人体科普
系列读物

中国发展出版社

人体探秘系列

人体漫游

解读人体的神奇密码

北京大陆桥文化传媒
常姗姗 ◎编著

中国发展出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

人体漫游：解读人体的神奇密码/北京大陆桥文化传媒，常姗姗编著.
北京：中国发展出版社，2007.5

(人体探秘系列)

ISBN 978-7-80234-021-3

I. 人… II. ①北…②常… III. 人体-普及读物
IV. R32-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第052057号

书 名：人体漫游：解读人体的神奇密码

著作责任者：北京大陆桥文化传媒 常姗姗

出版发行：中国发展出版社

(北京市西城区百万庄大街16号8层 100037)

标准书号：ISBN 978-7-80234-021-3 / Q · 3

经 销 者：各地新华书店

印 刷 者：北京宏伟双华印刷有限公司

开 本：700 × 920mm 1/16

印 张：13

字 数：200千字

版 次：2007年5月第1版

印 次：2007年5月第1次印刷

印 数：1—8000册

定 价：28.00元

咨询电话：(010) 68990692 68990622

购书热线：(010) 68990682 68990686

网 址：<http://www.develpress.com.cn>

电子邮件：drcpub@126.com

版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页，请向发行部调换

前言

上帝的杰作， 人体万千之谜

他们拥有天马行空的思维，他们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，他们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，他们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宠儿？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，人们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，即使“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，起床的人们似乎作好了迎接新的一天的一切准备，但你知道，却有多少人是猝死在起床的那一瞬间？

不吃早饭的人们总为食欲发愁，但你是否知道，因为他们的胃总在午餐时被囫囵吞下的油腻食物惊醒，于是，胃愤怒地罢工，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，它们希望人们自己能够意识到——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地体味着这个旅程中的风景，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。

这本书就带你到人体中去漫游，揭开每一个故事的奥秘……

引 子

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，掩映着天空的灰色。传说2006万年前，人类活动与地球上的自然完全背离，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随之发生了很大的变化：我们的消化系统已经退化，可以利用水和光制造能量，由于太阳光的缺少，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；由于空气的稀薄，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；Wisdom星人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先祖有着极大的兴趣。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，一件对我一生中有重要影响的大事，为我打开了探索的大门，让我亲身经历了人体奇航的奥秘。能够亲身参与其中，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

引子/1

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，亲自搞清这个神秘的过程……

第

1

章

和食物同游的惊险旅程/1

1. 口腔探险/2
2. 食物“传送带”与“搅拌机”/7
3. 消化“功臣”/15
4. “无名英雄”/18
5. 最后一站/22

经历过人体消化系统的惊险旅程，亲眼目睹了形态不同、成分迥异的食物最终转化成膏状粪便的全过程之后，我又不得不面对另一个难题：被吸收的营养物质是怎样供养全身60万亿个细胞的呢？我随着水分子进入了离我最近的一个毛细血管，惊喜地发现自己现在置身于一个热情欢快的世界，随着很多蹦蹦跳跳的红细胞向一个方向移动，透过半透明的血管壁还能隐约看到外面的景象，温暖柔和……

第

2

章

神秘美丽的红色“天堂”/27

1. 人体“高速公路”/28
2. 血管中的“小辣妹”/32
3. “杀手”世家/38
4. 失血事件中的“补丁”/45
5. 人体内的“永动机”/48

血液中负责运输氧气的“搬运工”——红细胞每经过一次肺部，就重新容光焕发。神采奕奕，似乎肺部是血液的疗养院，淌入的是疲惫、暗淡的静脉血；流出的是活力、鲜艳的动脉血。这个“疗养院”内部是怎样的“布局”，又有哪些先进的“设备”呢？

第

3

章

“喷嚏”号飓风引起的奇遇/57

1. 神奇的“门神”/58
2. “千年古树”，吐纳百川/66

神奇的人体每时每刻都在适时、适量地调度分配着所有的“人体机器零件”，少了想办法补充，多了也绝不“容忍”，这使人体时刻保持着和谐舒适的内环境。那么，这些不能被“容忍”的物质究竟是怎样被检测并被排出的呢？怀着这个疑问，我决定再次进入血液循环系统，“重游故地”，为探求人体物质能量输入输出之谜划下一个完整的句号……

第

4

章

从“天堂”到马桶/75

1. 排泄与水盐平衡/76
2. 作风低调的“孪生兄弟”/81
3. 随心所欲的泄洪“闸门”/89

“人体机器”把外界的水、氧气、食物加工同化为自身生长活动的原料和能量，呼吸、消化、循环、排泄一刻不停地进行着。然而，是什么保证了整个“机器”的和谐与有序呢？我终于发现，每一个鲜活的器官背后都藏着一个神奇的“指挥棒”——神经。那么，神经是通过怎样的方式精确有效地指挥调度这数以万亿计的细胞呢？带着这个问题我开始了新的探索。

我终于找到了蕴含人体奥秘的最重要部分——控制人体所有动作、表情以及感情的大脑。那么，这个只占人体总重量2%的器官中到底蕴涵着怎样的奥秘呢？

第

5

章

刺激新奇的电信号跟踪/93

1. “细脖乱发大头鬼”
与人体“资讯公路”/94
2. 神秘的半球/100

看到人类各种灵活的运动，我顿时惊异于篮球运动员如此迅猛的爆发力，感叹于体操队员那飘逸和谐的动作。他们把时间、空间掌控得如此精确，同时还能把过程调整得如此平稳和优美，使一个个看似危险的动作结束得那么有艺术性。我惊异于人类对这样复杂动作的完美掌控。那么，这些看似非常完美的动作是怎么完成的呢？提线木偶的线到底在哪儿？

第

6

章

隐藏在人体中的“泰坦巨人”/111

1. 如果没有肌肉，人类都能做什么？/112
2. 高性能的人造“弹簧”/116
3. “建筑师”的杰作/121
4. 机器人缺失的环节/128
5. 方寸之间缔造传奇/131

中国有一个传统的民族杂技叫做“双簧”，在这个表演过程中，人类把眼看、耳听、嘴说以及躯体运动几个身体功能的和谐搭配表现得淋漓尽致。而协调统一这些活动的，正是身体的“管理机构”——中枢神经系统。人类的一切信息都是通过感觉器官获得，再由“管理机构”统一处理的，丧失了感觉机能就不可能对内外环境变化作出反射性的反应，从而无法适应环境，并难以生存。面对更加复杂、精细的感觉器官，我开始了人体之旅最为生动的一课……

第

7

章

伸向大自然的万千触角/135

1. 七彩世界的“使者”/136
2. 高效的“雷达系统”/147
3. 嗅出万千芬芳/156
4. 尝尽人间苦乐酸甜/160

我的人体漫游逐渐接近尾声了。面对着这个交响乐般完美和谐的人体结构，我不禁萌生了一种冲动，真的希望Wisdom星球的所有子民能够了解其中的每一个神话。说到这，我自然想到了一个事关人类生存最基本的问题——繁衍，他们也用Wisdom星球那样的克隆“工厂”来生产人类吗？人类长相不同，高低胖瘦形态各异，因此我推测他们必然有和我们不同的生殖过程。那么这个过程是怎样的呢？这一站就是复杂深奥的“生殖之旅”。

第

8

章

生命的摇篮/163

1. 两性的秘密/164
2. 固若金汤的“城堡”/167
3. 神奇的“生命加工厂”/183

附录：人体解码/196

第1章

和食物同游的惊险旅程

Seeker的困惑：

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，亲自搞清这个神秘的过程……

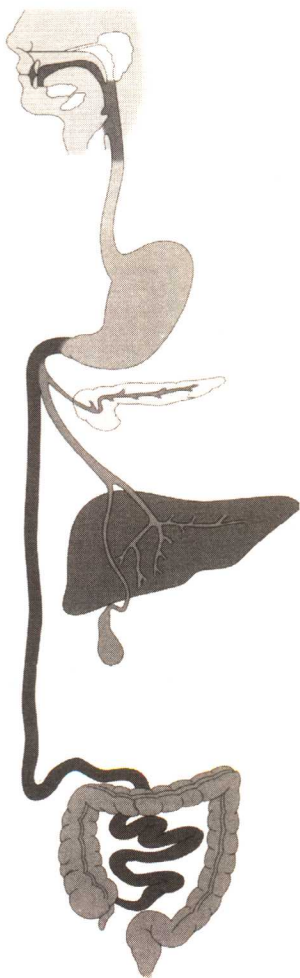


1. 口腔探险

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。右侧的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，掀开被人们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。

据说刚出生的婴儿口腔里是看不到牙齿的，它们都还静静地藏在牙龈里，享受牙龈母亲的孕育，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



① “消化系统之旅”路线图

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，要被养得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”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

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。

出牙时间表				
使用此表来确定既定年龄牙齿的数量和位置。其中乳牙用灰色表示，恒牙用白色表示。				
时间	数量		位置	
5-12月	4	0		
	乳牙	恒牙		
8-13月	6	0		
	乳牙	恒牙		
13-19月	12	0		
	乳牙	恒牙		
16-23月	16	0		
	乳牙	恒牙		
2-3½岁	20	0		
	乳牙	恒牙		
6-7岁	20	4		
	乳牙	恒牙		
6-8岁	16	8		
	乳牙	恒牙		
时间	数量		位置	
7-9岁	12	12		
	乳牙	恒牙		
9-11岁	8	16		
	乳牙	恒牙		
10-12岁	4	20		
	乳牙	恒牙		
11-12岁	0	24		
	乳牙	恒牙		
12-13岁	0	28		
	乳牙	恒牙		
17-22岁	0	32		
	乳牙	恒牙		
你的牙齿以及你该做的事情				
你的每一颗牙齿都是不同的，因为它们在你吃东西时发挥不同的作用和功能。				
				
门牙		犬齿		
尖锐而锋利，用来切割食物		用来撕裂和切碎食物		
				
前臼齿		磨牙		
尖而用来抓住并撕裂食物		短而钝，用来咀嚼硬的食物		

🕒 牙齿发育状况时间表

种脸部造型更应该适合哺乳，而不是咀嚼，所以，要装下成人全套32颗牙齿（有人是28颗）是完全不可能的。而乳齿的到来，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、甚至内脏等其他器官可以进行自我修复。恒牙一旦损伤，将会终身残疾，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“动物园”。我的研究结果表明，有几百种细菌在这里“安家落户”，区区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

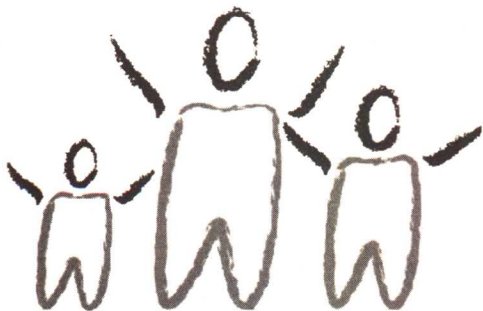
起来真要命”这种感觉我没法亲身体验，不过却亲眼目睹了，也算是不虚此行吧！我观察到，当人刷牙时，有些细菌会“四处逃窜”，危险过后又出来“兴风作浪”。所以我想，人们除了按时刷牙，在吃过甜点以后，及时对牙缝进行清理是个抑制细菌滋生的好主意，毕竟糖是细菌赖以生存的最重要的培养基。

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。人们刚吃过饭，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。



TEETH FOR HEALTH

关爱牙齿，关爱健康

人经过了一夜的睡眠之后，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，如果前一天晚上没有刷牙，我会在恶臭中煎熬到第二天早上，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，当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，人们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，人们有很多不良习惯，譬如，有人喜欢用牙齿撬开酒瓶盖，或者咬开坚果的外壳，以显示其强壮有力。殊不知，牙齿洁白美丽的外衣——珐琅质很容易磨损，日积月累，人的牙齿就会饱受冷热酸甜的折磨了；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，牙齿就要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。看上去，它只能笨笨地扭动自己胖嘟嘟的身躯，其实它非常灵活：在塞满了食物的、拥挤的口腔中，它不但能不停地搅拌食物，帮助食物和唾液的充分混合，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

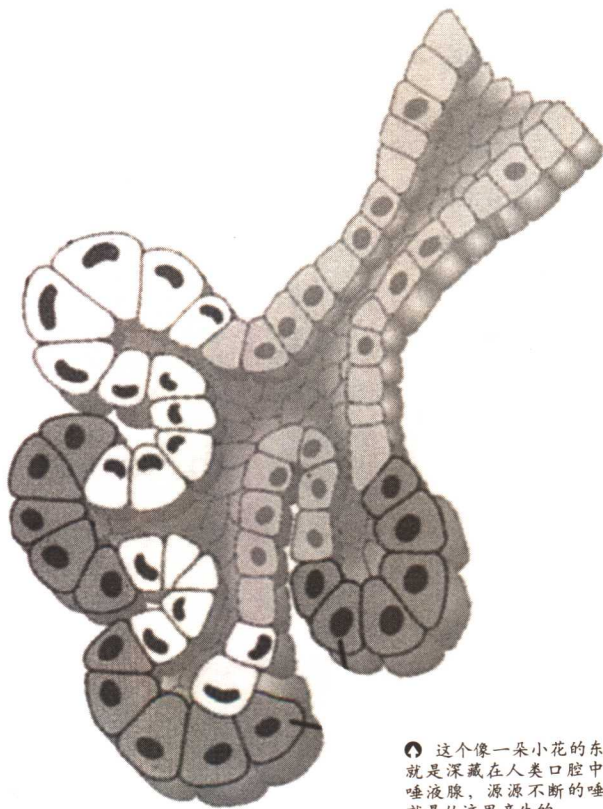
你知道吗？

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，例如龋齿、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，甚至诱使心脏病发作。

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得翻天覆地。

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。

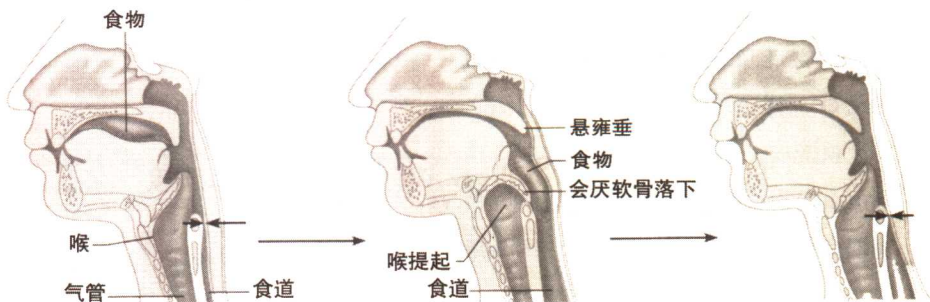


这个像一朵小花的東西就是深藏在人類口腔中的唾液腺，源源不斷的唾液就是從這裡產生的。

2. 食物“传送带”与“搅拌机”

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。咽喉是一个交通枢纽，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，食物随后顺利地进入食道。

食道是一个长约25厘米的单行道，只允许食物顺着从口腔到胃的方向行



人吞咽食物的过程

你知道吗？

人一生中产生的唾液足够
装满两个奥林匹克游泳池

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，足够装满两个奥林匹克游泳池。

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，还不至于威严和力量。

食物进来之前，胃像一个泄了气的气球一样干瘪，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

进，当食物即将到达食道末端的时候，胃的入口就像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。这就是人体消化道中避免食物返流的第一个机关——贲门。食物就像闯进古代密室中的探险者，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

你知道吗？

为什么饿过头反而不觉得饿了

当食物在胃中消化将近完毕时，胃液仍旧继续分泌，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，却反而吃不下东西了。