

# 巴斯德传

帮助过世界的人们

贝弗利·伯奇 著  
陈弘 刘燕 译

People  
who  
have  
helped  
the  
world

世界图书出版公司

LOUIS PASTEUR



# 巴斯德传

贝弗利·伯奇 著  
陈 弘 刘 燕 译

世界图书出版公司  
北京·广州·上海·西安

责任编辑:季 元

装帧设计:盛文钢

**COPYRIGHT NOTICE EXACTLY AS IN PUBLISHERS'S EDITION  
CHINESE TRANSLATION REPRINTED BY ARRANGEMENT WITH  
BARDON-CHINESE MEDIA AGENCY  
FOR DISTRIBUTION IN P. R. CHINA ONLY  
ALL RIGHTS RESERVED**

帮助过世界的人们

**巴斯德传**

贝弗利·伯奇 著

陈弘 刘燕 译

---

上海 世界图书出版公司出版发行

上海市延安西路 973 号 801 室

邮政编码 200050

上海市印刷七厂印刷

各地新华书店经销

---

开本:850×1168 1/32 印张:4.5 彩图:16 面 字数:100 000

1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷

印数:1-10 000

ISBN: 7-5062-3235-9/H·120

图字: 09-1996-066 号

定价:16.00 元

## LOUIS PASTEUR

---



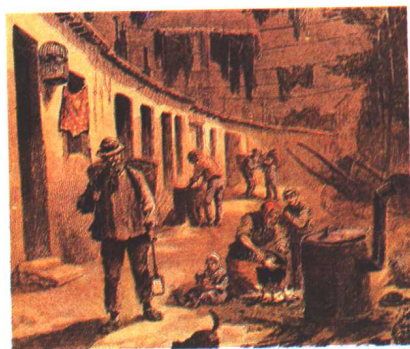
路易斯·巴斯德使我们明白，在人们的生活中，微生物起着多么巨大的作用。他给我们带来知识的曙光，证实空气的尘埃中存在着细菌。他带着盛有无菌混合液的烧瓶，穿越法国，登临阿尔卑斯山的勃朗峰。他在山巅上洁净的空气里打开这些烧瓶，以证明在那里几乎没有细菌进入这些瓶。

有些科学家认定他是错的。于是他们自己也带上烧瓶，登上比利牛斯山脉，想以实验证明这一点。结果，他们失败了。





在这幅15世纪德国木刻中，一个人死于鼠疫。医生用海绵捂着鼻子，以抗拒“邪恶的传播”。在巴斯德之前，人们成千上万地死去，却不知道原因何在。欧洲大约有一半的人口死于1346—49年的鼠疫，即黑死病。在1665年的鼠疫中，仅伦敦一地就有10万人死亡—发病最凶猛时，一周死亡人数达6000。



年复一年，成千上万的人死于流行疾病：霍乱、伤寒、肺炎、白喉、鼠疫、肺结核、梅毒。在巴斯德对疾病的细菌理论作出研究成果之前，医生们并不知道这些疾病的病因，因此对于防治这些疾病束手无策。与此同时，在这幅巴黎早期绘画中所表现的贫困（那拥挤、肮脏、潮湿的环境，以及不洁的食物和饮水），则继续散播着这些致命疾病的病菌。



母亲们在生产中死去；儿童在童年夭折—一家人可以失去2或3名子女。这是常有的事情。还有全家人死于病疫。患上霍乱后，一个人可以在6小时之内死去。对此人们不能解释，也没有治疗方法，没有希望。

## LOUIS PASTEUR

1887年，格拉纳达爆发霍乱。在最严重时，每天死亡人数达500之多。在图中，人们焚烧柏油和硫磺，徒劳地想对街道消毒。



巴斯德最后使用过的显微镜。在巴斯德的手中，显微镜从一件简单的观察工具，变为一件对疾病和感染进行不懈斗争的武器。



列文虎克当年用他的显微镜在污水中看见的微生物，在现代的照片里大致就是这个样子。这是些单细胞原虫。在潮湿的地方可以发现大量的各种原虫。它们看上去十分壮观。可是直到巴斯德取得了研究成果，与原虫有关的知识都一直未能用于疾病的防治。



路易斯·巴斯德青年时代的  
雕版画。

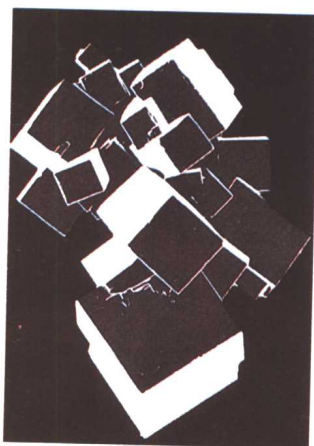


阿尔布瓦，路易斯在那儿的一座房子里长大。那也是他父亲的鞣皮厂，座落在库桑河边。在他的一生中，在这个小村镇的祖居一直是他度假隐居的地方。他对酿酒和啤酒发酵的研究也大多在阿尔布瓦和周围的地方进行。



路易斯16岁时为他父亲和母亲画了这两幅水粉画。年幼时，路易斯就喜欢画画——铅笔画、炭笔画、粉笔画。到13岁时，他为家人、朋友作的素描，以及房子、河流和周围田野的写生明显地表现出他的才能。然而路易斯并不期望成为一个画家。他要当一名教师。

## LOUIS PASTEUR

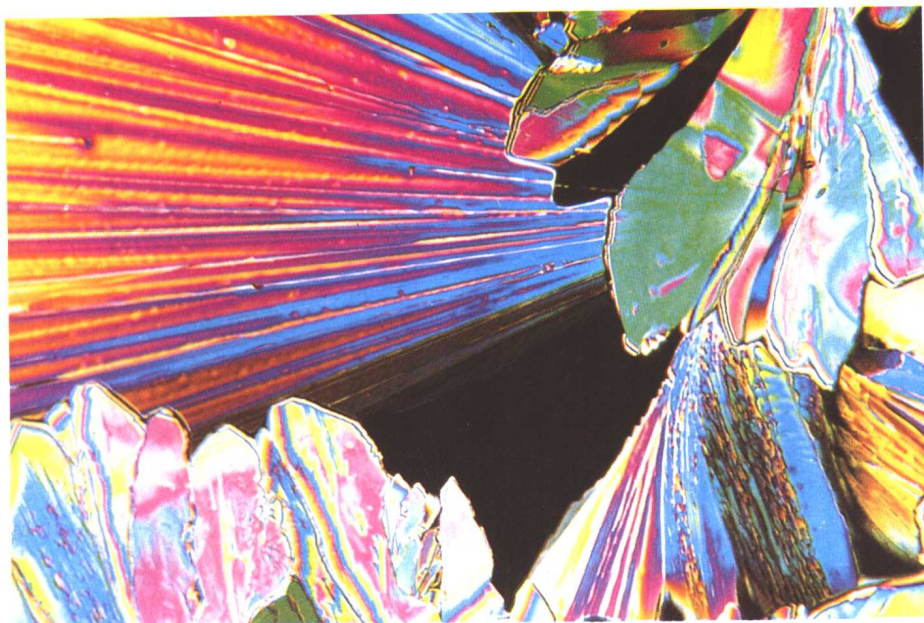


纯盐晶体，曾经引起巴斯德巨大的兴趣，促使他开始了对晶体的研究。本图所示的，是电子显微镜放大的晶体画面。电子显微镜比路易斯使用的显微镜强大得多。如图所示，晶体的原子和分子结构明显具有规则的样式。

1842年，路易斯来到巴黎，开始在巴黎高等师范学院求学。这座大城市的丰富性，以及它惊人的巨富与赤贫之间的差异令他惊异。他几乎没有意识到这座悸动着的城市将是他渡过漫长、活跃的一生的地方。他也未曾预想到，他自己将会在巴黎最大的学校，巴黎大学，以及附近拉丁区的学者群中引起多么巨大的动荡。

让-巴普蒂斯特·杜马，路易斯在巴黎大学的化学教授，也是他一生的朋友。杜马教授的讲课所带来的兴奋，唤醒了路易斯对科学的兴趣。





酒石酸晶体—葡萄汁发酵时，在酿酒缸中所发现的晶体

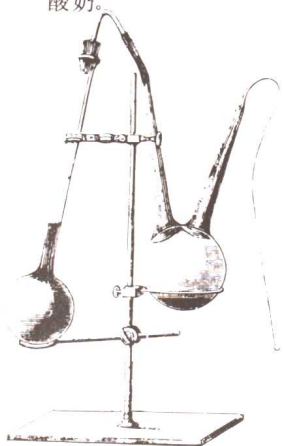
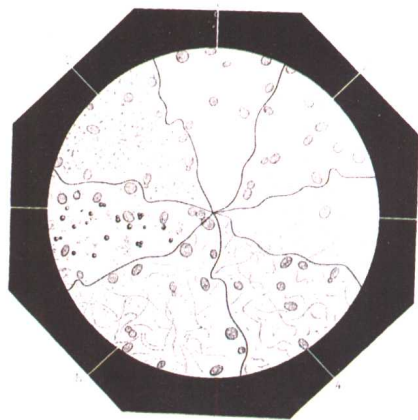


电子显微镜放大一百倍的海盐晶体。电子显微镜直到30年代才诞生。它能够把比人的肉眼可见物小一百万倍的东西放大成像。



法国著名的酿酒业有众多的工人。然而每年，产量总有较大的损失——这是因为发酵工艺中有较严重的差池。同样的问题也出现在啤酒酿造业中。损失使不少企业破产。路易斯·巴斯德开始转而思考这个问题，最后得出了结果。这也引导他在医学领域取得了最重大的发现。(画作者：爱德华·得贝—庞桑)

路易斯在甜菜厂的研究工作，是他对发酵进行的长期研究的第一步。他阐明微生物在许多不同物质上产生发酵。这是路易斯·巴斯德发表于1876年的《啤酒研究》中他所画的一张图画。它说明微生物在各种不同的液体中都产生发酵——变质葡萄酒、醋和酸奶。



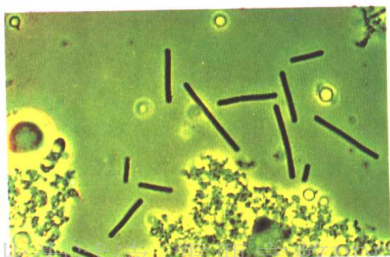
在之后的二十年中，路易斯对发酵的研究引导他开发出阻止葡萄酒、醋和啤酒变质的方法——这种技术现在被称作巴氏消毒法。这幅版画上，是路易斯当年进行啤酒研究时用过的器械。左面烧瓶里装的是麦芽汁(麦芽汁在发酵后变成啤酒)。对麦芽汁进行煮沸，能够杀死微生物。右面的烧瓶里装的是纯净的发酵基。空气只能通过管子进入瓶内。这一装置依原样放置了18个月。啤酒依然不变质，因为微生物不能向上进入管内。



这是路易斯·巴斯德发明的对啤酒进行消毒的器械。他发明的消毒法现在不仅用于葡萄酒和啤酒，还用于牛奶、奶制品和其他食品。这是路易斯·巴斯德对人类健康留下的重要遗产。



现代化的不锈钢酿酒罐，由最新的电脑技术控制。所采用的巴斯德的巴氏消毒原理还是完全一样。即采用一定量的热量，来杀灭会使葡萄酒变质的微生物。采用的热量必须足，以杀死微生物，但又不会使酒变质。路易斯·巴斯德的在变质甜菜缸里发现的杆菌——那“翩跹游动的黑色杆菌”。这里的杆菌存活在酸奶中。



## LOUIS PASTEUR

葡萄酒瓶塞上的葡萄酒酵母。照片上显现的酵母是一些小球，黏附在瓶塞上。这里，放大力极强的现代显微镜也显现出木塞的纹理结构。当年，巴斯德是不可能看到这样的细节的，因为电子显微镜要到50多年后才发明。



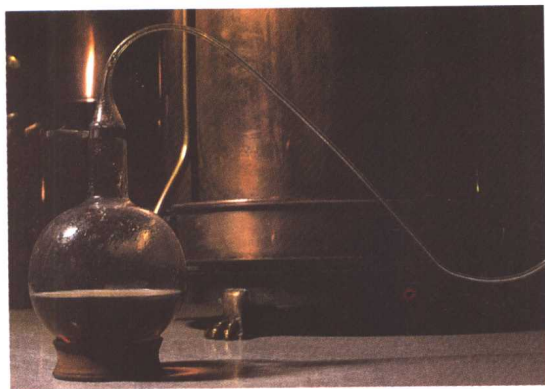
时尚的巴黎。路易斯曾经写信给父亲说：“在这里，胜过其他任何地方，我们看到邪恶与美德、诚实与欺诈、富裕与贫困，它们不断地碰撞在一起，交织在一起。然而，一个人的内心可以保持纯朴，保持正直，在这里，在任何地方都可以。”



路易斯在巴黎高等师范的第一个“实验室”，是这幢楼房顶楼的两间阁楼房间——这是他能找到的唯一的空余房间。之后，他搬到这幢楼大门处的几间略大一些的房间里。在这里，他和他的助手们从事了几乎全部的对致病微生物的研究。

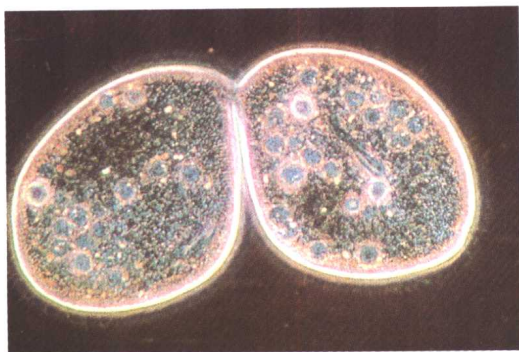


让-巴普蒂斯特·毕奥  
教授，路易斯的物理老师，长  
期支持他的事业。



路易斯从事有关空气中细菌  
的实验时所使用的弯颈烧瓶  
原件。今天，我们还可以在巴  
黎巴斯德研究院看到它们－  
在他开始这个实验的130年  
后，它们依然纯净无菌。

和他以前的其他科学家一样，路易斯·巴斯德观察到，许多微生物通过分裂进行繁殖。然而，他对此认识比别人更深，即在于他富有远见地意识到控制疾病的方法。一个单个的有机物可以在7、8个小时内变成几百万个。他的脑海里于是根深蒂固地产生了一个景象：不同的微生物争夺控制权－胜者占领居住的物质或生物体。在这幅照片里，一个叫做原生物的微生有机物正处在一分为二的最终阶段。



## LOUIS PASTEUR



路易斯和他的孙女。他的5个子女中有3名夭折——其中两个死于伤寒。我们现在只能猜想，他们的夭亡促使了他勇敢地解开疾病的谜团。



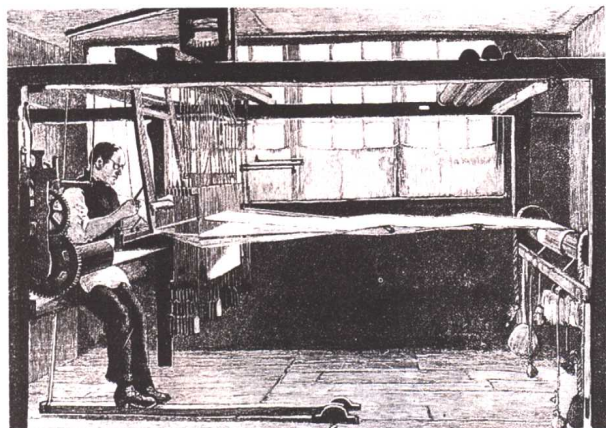
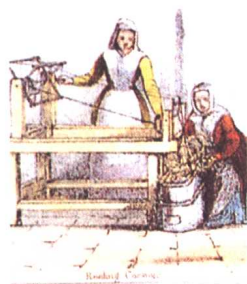
路易斯发明的巴氏消毒法挽救了灾难临头的法国酿酒业。他对酒加热，进行实验，最后发现，在摄氏50和60度之间的温度可以杀死有害微生物，而同时酒却不会变质。之后，他将此原理应用到醋和啤酒酿制上。今天，同样的巴氏消毒法原理依然在酿酒业中应用。

1884年法国科学杂志《自然》上的一幅版画。画中路易斯·巴斯德正在巴黎高等师范那间空荡荡的实验室里工作。现在，路易斯·巴斯德及其助手们在这几间简单的实验室里从事的研究工作已促使他们的科学界同行们向前跃进了一大步。这是一条不归之路。

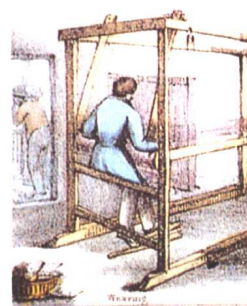




约瑟夫·李斯特首先将路易斯·巴斯德对致病细菌理论的论证材料付诸实验。在李斯特率先引入抗菌手术方法之后的几年中，死亡率从50%下降到5%。



伦敦农舍的丝绸织造。路易斯对蚕病的研究对许多国家的丝绸业具有重大意义。很多家庭的生计仰赖健康的蚕吐丝结茧。他使得这些家庭免于贫困。另外，他对蚕的研究还具有科学上的意义。它证实了巴斯德很久就预言的一个事实——某些微生物进入人体，引起疾病，而这些微生物可以从上一代传给下一代。



蚕病已经祸及意大利、西班牙、奥地利，甚至中国。在中国，丝绸业已经有2000年的历史。在法国南部，蚕的悲惨命运也给当地带来了灭顶之灾。



路易斯对于蚕完全是一无所知。第一次拿到蚕茧时，他摇了摇，听见里面有东西作响，他感到很惊奇。然后，他入迷地了解到这是蛹，是蚕虫变的，然后再会变成蛾。蚕虫吐丝结茧，以保护蛹。蛹变的蛾会从茧中爬出来产卵。卵又孵出新的蚕虫。



在霍乱肆虐的最严重时期，每天在巴黎就有几百人死去。1865年，巴斯德和其他人试图了解，霍乱的爆发是否是由某一微生物引起的。他们在霍乱病房的空气中取样，还抽取病人的血样……但是他们没有得出什么结果，当1883年埃及发生霍乱时，他们又尝试了一次，但还是失败了。是罗伯特·科克证明了霍乱确是由一种微生物引起的。这种微生物通过受到污染的饮水传染。最根本的防治方法是好的卫生条件。





巴黎巴斯德研究院中路易斯的房间。他在这里渡过了大部分的晚年。



这尊约瑟夫·迈斯特与疯狗搏斗的塑像树立在巴黎巴斯德研究院的广场上。它纪念医学上的一大突破：从畜用疫苗到人用疫苗。路易斯亲眼目睹了狂犬病患者的痛苦——在他小时候，有一头疯狼在阿尔布瓦出没，闹得人心惶惶。他看见患者被烙铁烧灼，于是他永远不会忘记那烧焦的肌肤的味道，和患者疯狂的模样。

牧童朱比尔接受狂犬病预防针注射。经过多次实验，多次出错，他们注射弱化的炭疽微生物的方法是：第一天，注射14天前的干组织。第二天，注射13天前的组织。之后每天注射更加新的微生物，直到第14天，注射完全新的微生物。

