



儿童探索百科丛书

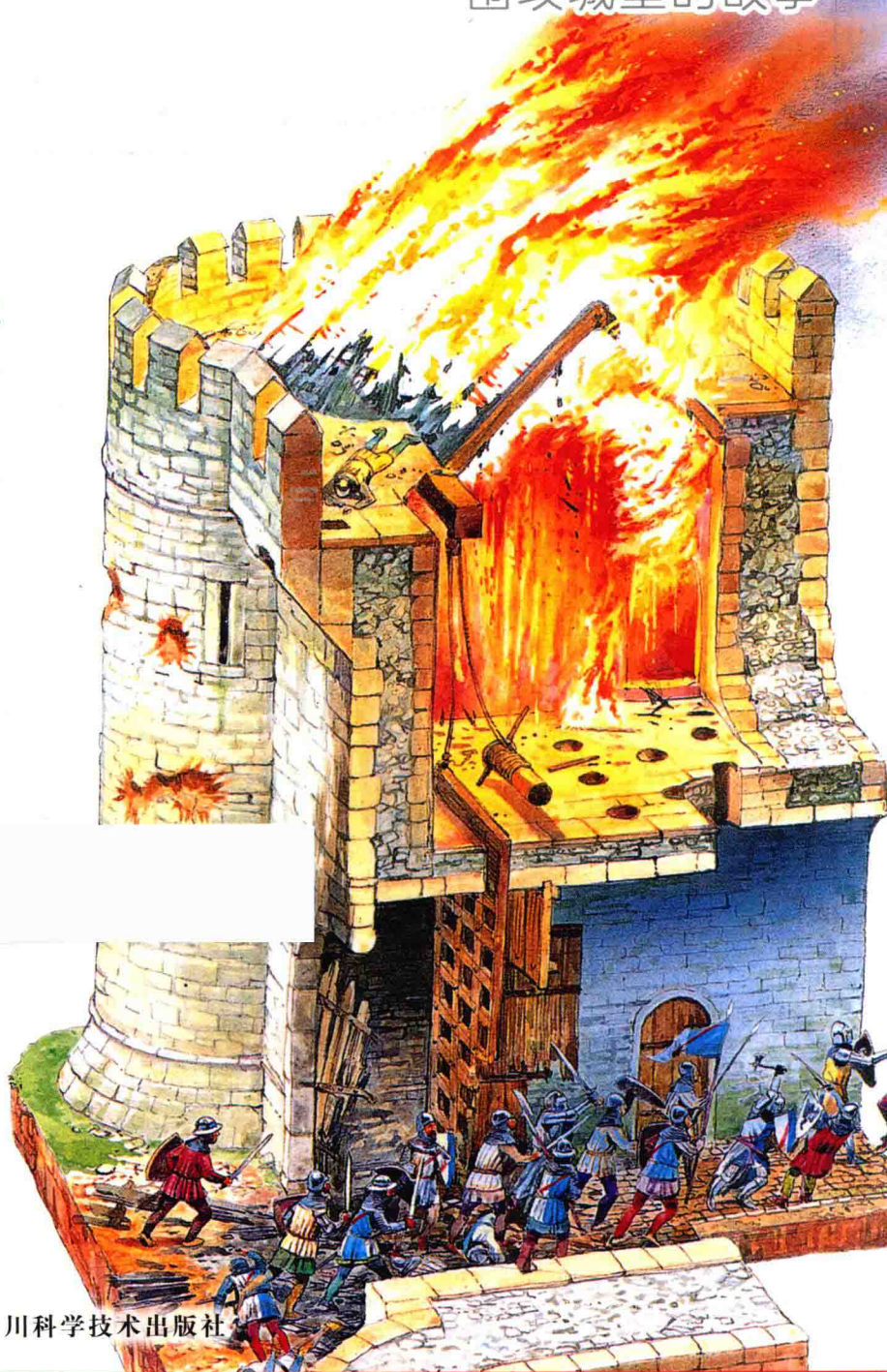
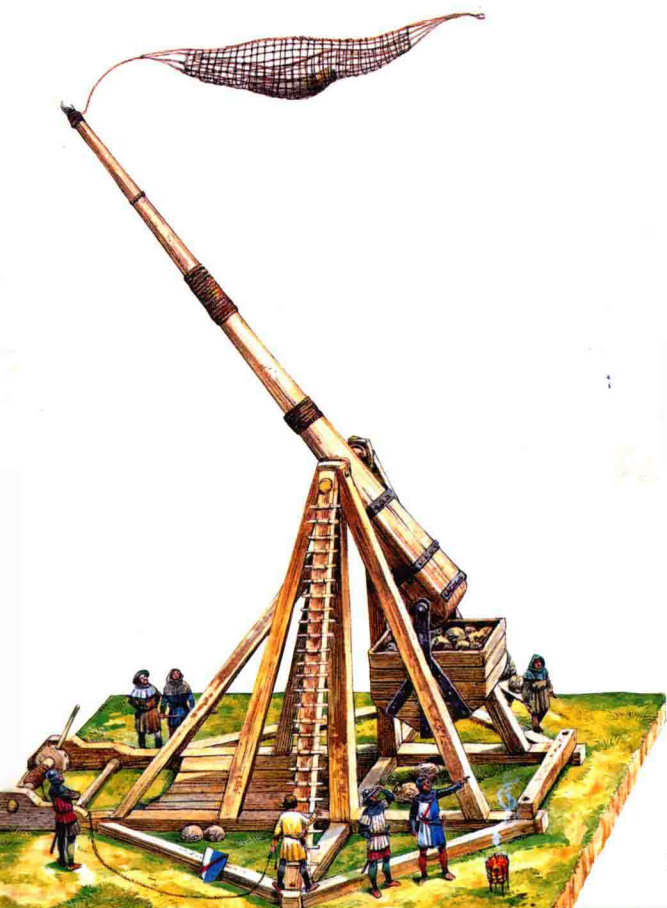


# 战争中的城堡

——围攻城堡的故事



[英] 安德鲁·兰利 著  
[英] 彼得·丹尼斯 绘  
杨静 译



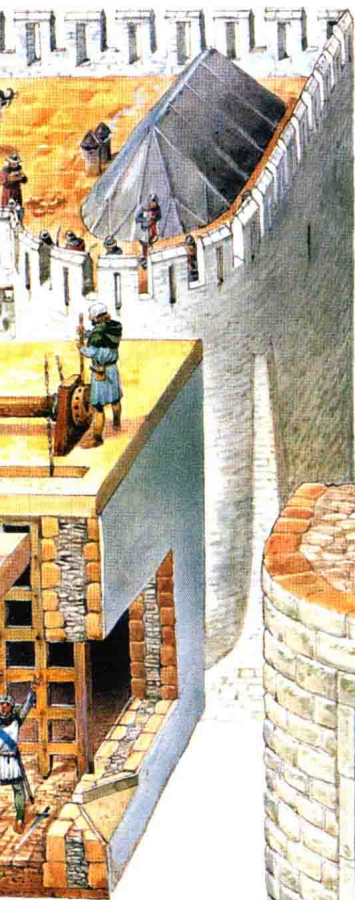
四川科学技术出版社



儿童探索百科丛书

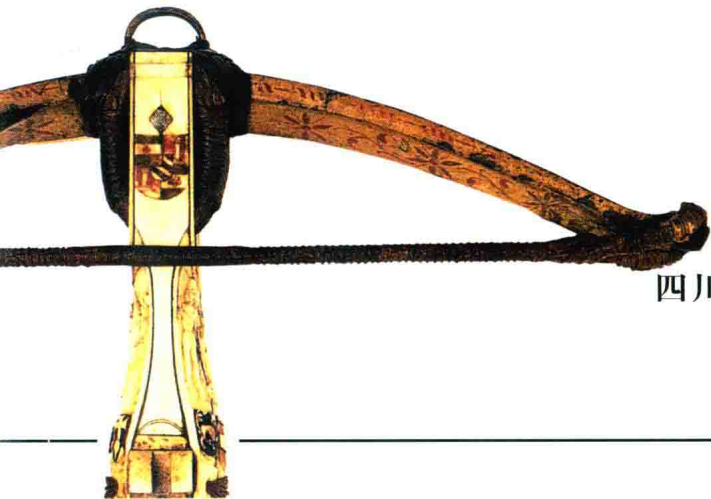
# 战争中的城堡

——围攻城堡的故事



[英] 安德鲁·兰利 著  
[英] 彼得·丹尼斯 绘  
杨 静 译

紫杉木长弓



四川科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

战争中的城堡：围攻城堡的故事 / (英) 安德鲁·兰利著；(英) 彼得·丹尼斯绘；杨静译。—成都：四川科学技术出版社，2017.11  
(DK 儿童探索百科丛书)  
ISBN 978-7-5364-8852-6

I. ①战… II. ①安… ②彼… ③杨… III. ①城堡—世界—中世纪—儿童读物 IV. ① K916-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 276830 号

著作权合同登记图进字 21-2017-652 号

## 战争中的城堡——围攻城堡的故事

ZHANZHENG ZHONG DE CHENGBAO

—WEIGONG CHENGBAO DE GUSHI

出品人 钱丹凝  
著者 [英] 安德鲁·兰利  
绘者 [英] 彼得·丹尼斯  
译者 杨静  
责任编辑 张琪  
特约编辑 王冠中 米琳 李香丽 房艳春  
装帧设计 刘宝朋 张永俊 刘朋  
责任出版 欧晓春  
出版发行 四川科学技术出版社  
成都市槐树街2号 邮政编码：610031  
官方微博：<http://weibo.com/sckjcb>  
官方微信公众号：sckjcb  
传真：028-87734037

成品尺寸 216mm × 276mm  
印张 3  
字数 48千  
印刷 北京华联印刷有限公司  
版次/印次 2018年1月第1版 / 2018年1月第1次印刷  
定价 45.00元

ISBN 978-7-5364-8852-6

本社发行部邮购组地址：四川省成都市槐树街2号  
电话：028-87734035 邮政编码：610031  
版权所有 翻印必究



Penguin  
Random  
House

A WORLD OF IDEAS:  
SEE ALL THERE IS TO KNOW  
[www.dk.com](http://www.dk.com)

Original Title: DK Discoveries: Castle at War  
Copyright © 1998 Dorling Kindersley Limited  
A Penguin Random House Company

## 致谢

The publisher would like to thank: Robert Graham and Angela Koo for research, Chris Bernstein for the index, Mary Atkinson for editorial assistance, Venice Shone and Peter Radcliffe for design help, and Lee Thompson from the picture library.

The publisher would like to thank the following for their kind permission to reproduce their photographs: c=centre; t=top; b=bottom; l=left; r=right; a=above

Aerofilms: 3tr; The Ancient Art and Architecture Collection: Ronald Sheridan 15cla; AKG, London: 8/9b; The Bridgeman Art Library: Avila Cathedral, Castilla-Leon/Index: 42ca; Biblioteca Estense, Modena, Italy: The Sun God, De Sphaera (15th century) 15tc; Bibliotheque Inguimbertaine, Carpentras/Giraudon: The Trial of Robert d'Artois, Nicolas Claude Fabri de Peiresc (1580-1637) 3cr; Bibliotheque de L'Arsenal, Paris: The Garden of Love, Loyset Liedet (1460-78) 32bc; British Library, London: 33clb; Chronicle of St. Denis 33br; Des Proprietez des Choses 42cl (below); From the Coronation of Richard II to 1387, Jean de Batard Wavrin (15th century) 39br; Histore Universelle 43c; Manuscript of Pentateuigrul 32c; Bibliotheque Nationale, Paris: 16tl; Antiquites Judaïques, Jean Fouquet (c.1425-80) 43b; The Battle of Villejuif, Jean-Baptiste Edouard Detaille (1848-1912) 41bc; Crusaders Bombard Nicaea with Heads, William of Tyre (c.1130-85) 24tl; De Claris Mulieribus, Giovanni Boccaccio (1313-75) 17ca; Froissart's Chronicle 20tl, 20/21b, 21tl; A History of the Siege of Rhodes (1483) 40br; Pillage of Jerusalem, Antiochus (1089) 40tc; Vigils of Charles VII, Martial de Paris (1484) 40bc; Bibliotheque Royale de Belgique, Brussels: 22bl; Christie's Images: The Accolade, Edmund Blair Leighton (1853-1922) 15cra; Musee Conde, Chantilly, France/Giraudon: August / Tres Riches Heures du Duc de Berry 30tl; Livre de la Chasse, Gaston Phebus (1387) 36bl; October / Tres Riches Heures du Duc de Berry 30b, 31c; 12 Scenes of the Labours of the Year, P. de Crescens (c.1460) 34tl/cl/bl; National Maritime Museum, London: 41c; Private Collection: The Tower of Babel, Nuremberg Bible (1483) 42br; Victoria & Albert Museum, London: Akbarnama Mughal (c.1590) 41cl; Yale University Art Gallery: The Capture of Atlanta by the Union Army, Currier & Ives (1864) 41cr (below); British Museum: 14bl; The British Tourist Authority Photo Library: Harvey Wood 3tl; The Board of Trustees of the Armouries: 27cr/br; CM Dixon: 37cr; English Heritage Photographic Library: 5tr, 6bl; ET Archive: 9tr, 17br, 34c, 35br/cla, 40tr/c/bl, 41tl, 43cr; Robert Harding Picture Library: 7tr, 32tl; Michael Holford: 17tl; Museum of London: 10br, 11bl, 35ca, 43ca/cl; Rex Features: 10cl (below); Turner 15cr (below); Spectrum Colour Library: 42bc; The Wallace Collection: 13br; Werner Forman Archive: Kuroda Collection, Japan: 41tr; York Archaeological Trust: 39tr Jacket: Robert Harding Picture Library: front cover cl



# 目录

- 2 城堡的故事
- 4 城堡中的居民



- 6 城堡的防御工事
- 8 敌军逼近
- 10 城堡里的铁匠



- 12 军械师
- 14 城堡中的守卫部队
- 16 藏衣室
- 18 准备战斗
- 20 围攻
- 22 第一轮攻击



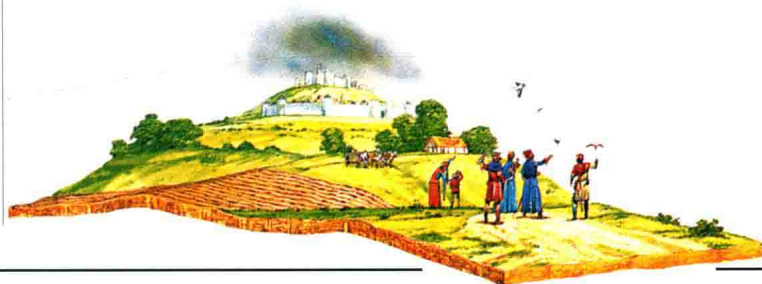
- 24 猛攻
- 28 长达数周的围攻



- 30 恢复和平
- 32 领主和他的家人

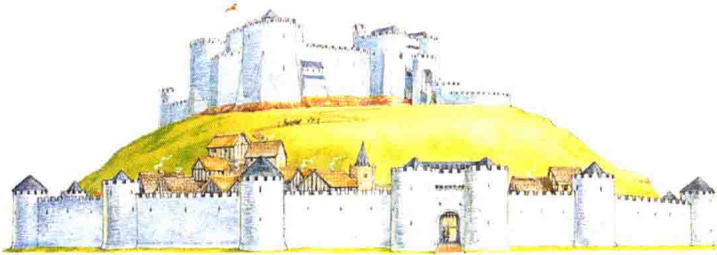


- 34 城堡的土地
- 36 狩猎队
- 38 家庭盛宴
- 40 历史上著名的攻城战
- 42 城堡是如何建造的



# 目录

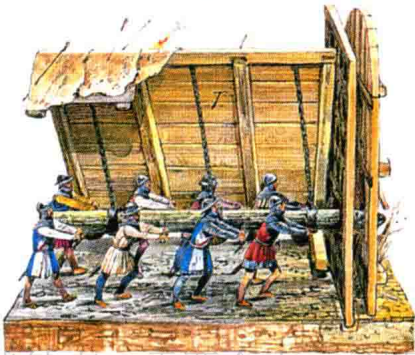
- 2 城堡的故事
- 4 城堡中的居民



- 6 城堡的防御工事
- 8 敌军逼近
- 10 城堡里的铁匠



- 12 军械师
- 14 城堡中的守卫部队
- 16 藏衣室
- 18 准备战斗
- 20 围攻
- 22 第一轮攻击



- 24 猛攻
- 28 长达数周的围攻



- 30 恢复和平
- 32 领主和他的家人



- 34 城堡的土地
- 36 狩猎队
- 38 家庭盛宴
- 40 历史上著名的攻城战
- 42 城堡是如何建造的

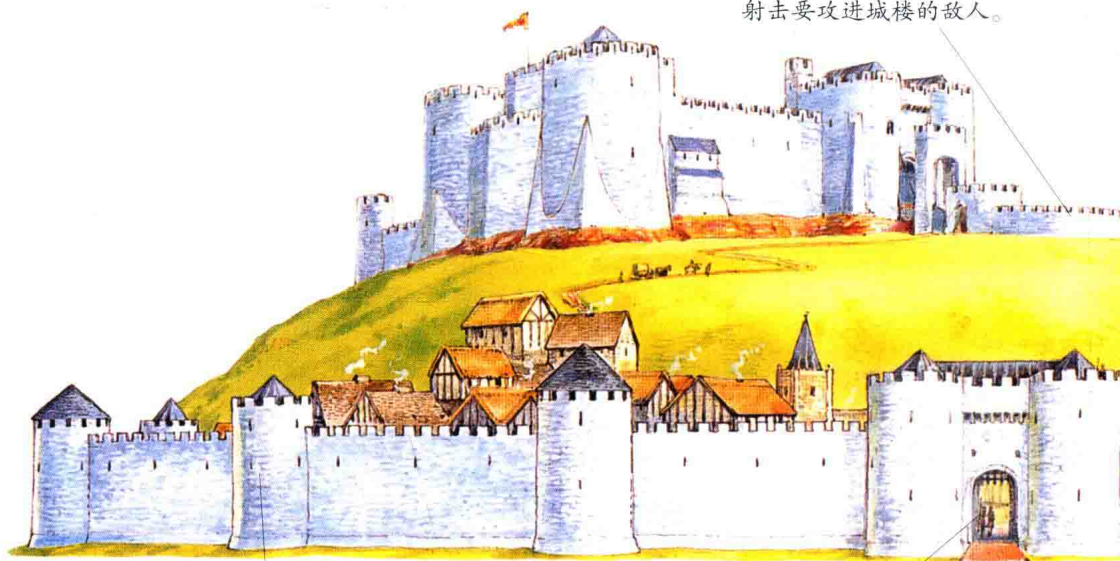


# 城堡的故事

城堡通常有高高的塔楼，以及没窗户的围墙。哨兵站在城堡主楼的高处，能看到很远的地方。城堡下面就是城镇。城镇也有自己的围墙和塔楼，还有田地和树林。越过城镇的围墙，田地和树林一望无际。在中世纪，整个欧洲有成千上万座这样的城堡。城堡里有国王和贵族的住宅，也有守卫部队（由骑兵和重骑兵组成）的大本营。为了保卫自己的领土或侵占别国的领土，国王有时会离开自己的城堡。

## 城堡

这座城堡历史悠久。主楼（城堡的最高部分）建于1150年，一个世纪后，厚厚的围墙环绕着它建了起来。城墙的每个角上都有一个圆柱形的塔楼。又一个世纪过去了，外墙围了起来，里面有马厩和作坊。



城镇与城墙

城镇里的房子主要用木材和泥土建成，而周围坚固的城墙则是用石头垒起来的。

城门上锁

城镇有南北两个城门，到了傍晚就会落锁。

## 知识宝库

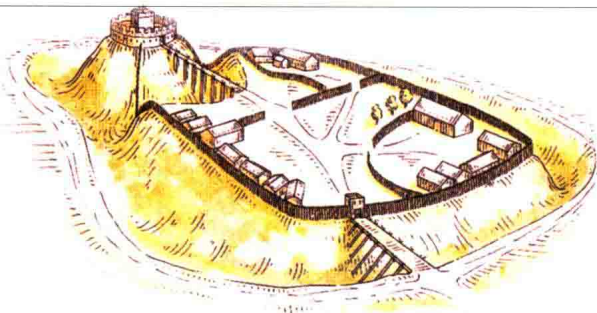
- 德国境内有许多城堡，法国有10 000多座，英国和爱尔兰有2 000多座。
- 一座城堡管辖方圆约16千米的区域，相当于一个骑士一天的行程。
- 英国国王爱德华一世耗资8 000英镑（约合现在的2 500万英镑）在威尔士修建城堡。
- 城堡如果建在低洼的地方，就能把护城河当成它的一道防御屏障；若建在山上，就没有足够的水来当屏障了。

## 将敌人拒之门外

外堡处于内城门和外城门之间，是一个附加的防御工事。在这里，弓箭手可以射击要攻进城楼的敌人。

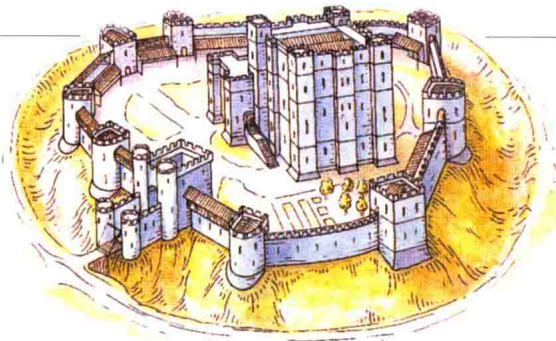
## 城堡的发展

冷兵器时代，人们在山顶上修建堡垒。他们绕山挖沟壑，并用泥土堆成防御围墙，阻止敌人进入。10世纪以前，封建领主们一直用这种方法建造防御性建筑，最初的城堡应运而生。



丛林和堡场

有一种早期的城堡，建在平顶小山丘或丛林草原上。它是木制的塔楼，其周围有木篱笆环绕。城堡通过一个设有警戒的入口和桥梁，通向一个更大的场地——堡场。



城堡主楼

到了11世纪，有些塔楼用石头建成，这样既可防火，又比木头坚固。13世纪，巨大的主楼和塔楼被带有高大城门的石头防护墙围了起来，城堡更加坚固。

一条盘山路直达悬崖，这是通向城堡的唯一道路



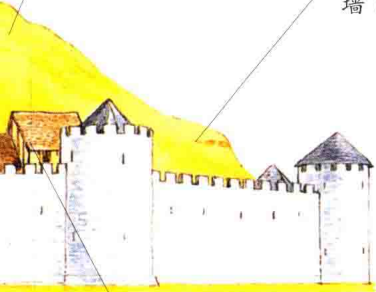
### 悬崖顶上的堡垒

人们总是尽力在难以被攻击的地方修建城堡。苏格兰有的城堡（如上图所示）建在一块巨大的岩石上。岩石伸向北海，其侧面很陡，难以攀登。攻城的敌人只能沿着这块岩石和海岸间一条狭长的路逼近城堡，进攻的难度极大。

山上的士兵能够很轻松地攻击在通向城堡路上的敌人

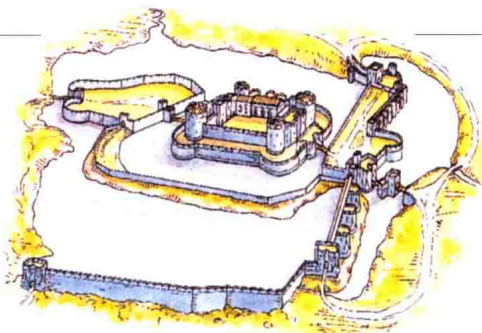
敌人走在城堡周围空旷的地面上，就成了明显的被攻击对象

山上岩石坚硬，敌人很难在城墙下面挖地道



### 城镇

正因为城堡的存在，城镇才在城堡周围建成。城堡为城镇生产货物提供了安全保障和市场。



### 同心城堡

在13世纪以前，许多城堡没有主楼。建筑物周围逐渐修建起两堵墙作为防护，外墙比内墙矮。这种城堡叫作同心城堡。

戒备森严的普来市城

郁郁葱葱的丛林覆盖堡场



### 城堡与乡村

在英国的普来市城，丛林和堡场四周有一条护城河作为防护。城镇随城堡发展而变大，护城河也越来越长。



### 国王和他的臣民

国王是中世纪时一个国家的最高首领。他将土地赐予他最得力的臣子——男爵（左上）、主教（右上）及地位稍低的贵族（下方）。这些人在属于自己的土地上建造自己的城堡。作为报答，每个贵族都发誓效忠于国王，并答应战争时为国王提供兵力。

# 城堡中的居民

在城堡中，人人都很忙碌。领主要去领地视察，因此要做好充分的准备。马夫套上马，备好车；年轻的扈从为护卫领主外出的骑士准备好装备；厨师们要为这次旅途准备好食物；侍女为领主及领主的家人备好华丽的衣服；牧师祈祷旅途平安。治安官在领主外出时负责掌管城堡内的各项事务。一半的守卫部队跟随领主外出，因此治安官必须加倍小心，以防城堡遭到攻击。

## 兵器和盔甲

领主和骑士的马由马夫照看。在附近的作坊里，铁匠制作马蹄铁和其他金属制品，军械师制造、修理武器和盔甲。



军械师 铁匠 马夫



酿酒师 酒商 男管家

## 啤酒和葡萄酒

有些场合是适合喝酒的，因而酿酒师会酿造足够的啤酒供大家饮用。酒商成桶地提供葡萄酒。男管家负责管理酒窖，将葡萄酒倒入酒壶以备在餐桌上供大家饮用。



管家 财务长 小丑 吟游诗人 小听差

## 家庭成员

城堡不仅仅是一座堡垒，它还是领主及其家人的住所。他们由侍女及其他仆人服侍，这些仆人受管家指挥。



夫人 孩子 侍女 贵族内侍



## 大厅中的事务

白天，大厅是处理城堡日常事务的主要场所。领主和管家、财务长在这儿征收税租（包括现金和农作物），处罚犯人。晚上，吟游诗人和小丑会在这里表演节目，为参加晚宴的宾客助兴。



厨师 杂工 面包师 食客 膳食官

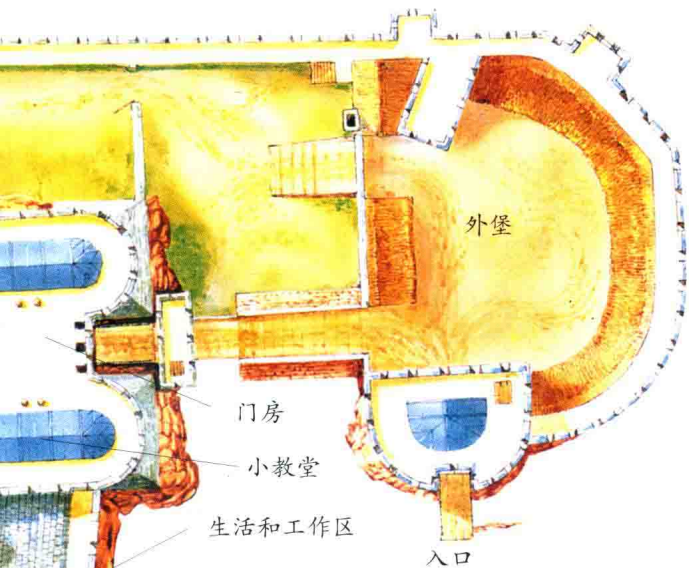
## 厨师和厨房其他人员

在厨房中，给厨师配的杂工要协助厨师准备饭菜。年轻的男仆将盘子端入大厅，女仆把食物摆上桌。面包师除礼拜日外每天都做面包。膳食官负责看管食品储藏室。





粪农 治安官 士兵 弓箭手



传令官 扈从 骑士 骑士

### 骑士和年轻扈从

骑士是身经百战的武士，他们和普通士兵一起守卫城堡。每名骑士都有一位年轻扈从跟随，扈从听从骑士的指挥。骑士和扈从每天训练数小时。传令官负责传达领主的命令。

东南塔楼

### 妇女的工作

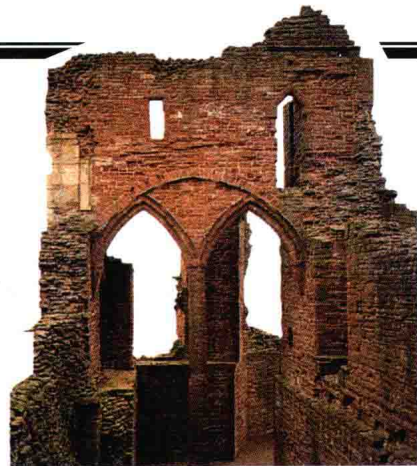
纺纱女工将羊毛纺成毛线，然后由纺织女工将毛线织成布匹。妇女为居住在城堡中的每个人制作和缝补衣物。洗衣女工负责清洗衣物。



洗衣女工 纺织女工

### 士兵

守卫部队招募了一些雇佣兵来保卫城堡。他们在外面的空地上练习箭术。治安官是城堡的副统帅，他的房间在城楼上面。粪农负责清扫厕所。



### 领主的房间

这里曾是英格兰赫里福德郡古德里奇城堡领主的房间。一堵木板隔墙将这个房间与外面的塔楼隔开。



猎人 驯鹰师 驯犬师

### 狩猎和猎鹰

狩猎是领主最喜爱的运动。猎人带着猎犬捕捉鹿和野猪。驯鹰师训练猎鹰，用来捕捉兔子和禽类。猎犬由驯犬师小心照料。

### 牧师

牧师负责主持城堡内两个教堂的礼拜仪式。邻近领主房间的小教堂是领主和家人的私人教堂，另外一个较大的教堂供守卫部队和仆人们使用。



牧师

### 木匠

城堡中的大多数用品需要制作，所以木匠十分忙碌。他和助手制作各种木制品，大到守城器械，小到各种日用品，如长凳和木碗。



木匠

### 在旅途中

领主并不是一年到头都待在城堡中，他经常外出视察工作，并征收税租。夏天的早上，领主常在士兵的护卫下，带领家人外出散步。



领主

### 知识宝库

- 有些城堡住着大家族。15世纪，英格兰的温莎城堡里就住着400多人。
- 公元1215年，英格兰汉普郡奥汉城堡被围攻期间，仅有3名骑士和10名重骑兵保卫这座城堡。

# 城堡的防御工事

## 瞭望台

从高高的塔楼上能清楚地看到周围的情况，这里常被当成瞭望台。

领主骑马外出时，总是将城堡布防得尽可能安全。几个世纪以来，城堡被不断加固，很难被攻破。城堡墙外是一条深深的护城河，这是第一道防线。第二道防线是外城墙。外城墙里面还矗立着一堵高得多的内城墙。这堵内城墙上除了弓箭口外再没有缝隙。墙上仅有唯一一个大入口通向城堡内部，便是高大的城楼。毫无疑问，要突破所有这些屏障难度很高。

## 受阻的攻击者

上楼的攻击者挥剑的右臂会被中间的柱子挡住。

## 地利

各个塔楼上螺旋形的楼梯是顺时针上升的，所以面对下方的攻击者，防御者有充分的空间自如地挥动右手中的武器，这就占了地利。



## 水井

没有水，城堡就无法熬过长期的围攻。水十分重要，它不仅供人饮用而且还能用来灭火。水井在内院的一角，靠近领主的房间，深达30多米，用水时可用水桶把水提上来。

## 注意护城河

护城河在外城墙脚下，有的是干涸的沟壑，有的则有水。这座城堡的护城河是干涸的。

## 反弹石

塔楼底部凸出来的部分可抵挡住猛烈的攻击，并且能将上面抛下的石头弹出。

## 坚固的外城墙

外城墙底部的厚度超过两米。

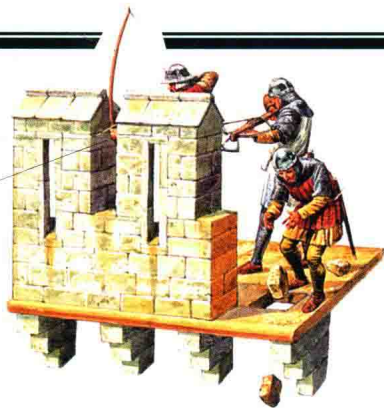
## 暗无天日

城堡中的监狱在主楼下面，是一间潮湿狭窄的小房间。只有当监狱看守打开厚重的木门时，牢房中才有一丝光线，其他时间则漆黑一片。领主有时用牢房关押俘虏中的重要人物。被羁押的显贵们好吃好喝，也不受任何虐待，只有等人为他们付赎金之后，才能重获自由。



### 垛口

弓箭手躲在墙后面，并从被称为“垛口”的缺口处往外射箭。



### 头顶上的危险

城门上方的墙向外突出了一小块。突出的这部分底下开有小洞，通过这些洞，守城的人可以将石头、沸油、滚烫的散沙等投向下面的敌人。这些小洞被称为“堞眼”。



### 堞眼

进入城楼的任何人都要从堞眼下通过。守城的人可通过这些洞抛下投掷物或射箭；如果敌人放火烧大门时，还可通过堞眼向下倒水灭火。

他们很谨慎，在城墙上准备了大量可燃的硫磺粉和生石灰，用以洒向入侵者的眼睛。

——围攻哈夫勒城的士兵的话  
(1415年)

卫兵转动绞车，升起或降下城堡的吊闸

堞眼

吊闸末端很锋利，能够压碎下面的任何一个人

敌人可能会被困在两个吊闸之间

### 保护城门

城堡的四道屏障可以阻挡攻击者入城。第一道是沟壑上的吊桥，敌军来犯时可将吊桥拉起，挡住入口。接下来是两个吊闸，它们可以顺着墙上的槽降下来。最后一道屏障便是大门本身，可以关上门，从里边上好门闩。

### 敌军逼近

吊桥是由厚木板做成的，发现敌人时会被拉起。

### 弓箭口

城墙上唯一的空隙——弓箭口，由于很窄，敌人无法借之攀登城墙。

### 隐蔽起来

弓箭口里面是加宽的，这样弓箭手能自如地站着射箭而不暴露自己。敌方弓箭手很难从外面把箭射入弓箭口。弓箭口有不同的类型，十字形口便于使用弩。



单口



十字形口



带有枪眼的十字形口

# 敌军逼近

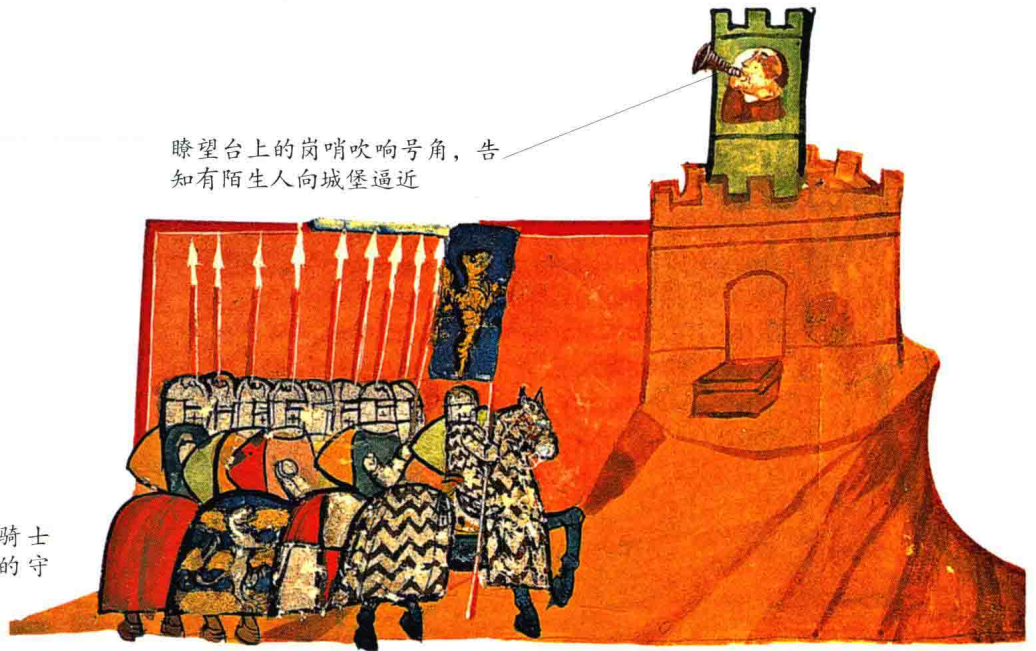
当他们得知自己就要被围攻时，他们鸣响警钟，于是所有人都武装起来，保卫城堡。

——《编年史》  
傅华萨著  
(1342年)

战斗迫在眉睫。领主离开的第四天，一名骑兵带来了紧急情报：领主的邻居——一个势力强大的男爵，正率领强大的军队并携带攻城器械向城堡逼近。



瞭望台上的岗哨吹响号角，告知有陌生人向城堡逼近



城堡前面倾斜的地面使得敌人难以逼近

被雇佣来的骑士加入到城堡的守卫部队中



守城的人在城堡的外城墙上射击任何接近城堡的敌人

这是15世纪意大利一幅描述攻城场面的画作

# 城堡里的铁匠

铁匠敲打锤头的叮当声和锻炉的隆隆声响彻天空。突然，哨兵跑了进来。“敌人就在附近！”他大声喊道，“治安官要你们务必确保给所有的战马都安装好马蹄铁。”在战场上，战马没有好的马蹄铁便无用武之地，而没有战马，城堡中的骑士便无法出城抗击攻城敌人。当铁匠的助手加热隆隆响的锻炉时，马夫牵着马匹来到了作坊。接着，铁匠便开始了工作。他摘下破损的马蹄铁，换上新的，并紧紧地将马蹄铁固定住。

## 预先报警

哨兵跑进来告诉铁匠，他看到敌军正在逼近。他知道铁匠需要足够的时间来给战马安装马蹄铁。

## 高头大马

骑士的马必须高大健壮，并且还要灵活敏捷，能够在战场上迅速掉转方向。



## 铁砧

铁匠在笨重的铁砧上锤打炽热的金属。铁砧被固定在一个木墩上，木墩陷进地面，非常稳固。

## 铁匠

铁匠是城堡里非常重要的工匠，因为他负责制作和修理城堡内所有的金属制品。在他那紧靠内城墙的黑暗作坊里，他制作铁钉、铁链、铁制工具、锁、门上的铰链、大炮的零部件、武器配件及其他数百种重要的铁器。同时，他还负责给战马安装马蹄铁。



## 现代铁匠

现代铁匠仍使用许多中世纪的工具和工艺。锻炉、风箱、铁砧及安装马蹄铁的技巧，这在600多年间仅有微小的变化。尽管大多数现代金属制品是利用机器加工出来的，但有些仍需要铁匠熟练的技巧，比如手工制作的大门及园艺设备等。

## 制作马蹄铁和马镫

为制作马蹄铁和马镫，铁匠用夹钳夹住铁块，放入锻炉中加热。

### 扣环和马镫

铁匠在铁砧上将炽热的铁块锤打成形，制作马镫吊带上的扣环，并在马蹄铁上打上铆钉孔。



马镫



马蹄铁

### 铁匠的助手

铁匠的助手抬起战马的每只蹄子，卸下旧的马蹄铁，并用锉刀将马蹄修整齐。这样才能确保新的马蹄铁安装合适。



冷却铁及回火所用的水

### 提前锻造

铁匠铺的核心部分是锻炉——一个用砖砌成的带有排烟道的火炉。锻炉体积很大，可炉膛本身却很小。炉火正好在中央，一侧风箱有规律地鼓风，保持炉火熊熊燃烧。铁匠的帮手上下扳动手柄来操纵风箱。

### 两股风

锻炉有两组风箱，当一组风箱打开向炉内鼓风时，另一组关闭。这就使得进入炉内的风连续不断。

### 燃料

锻炉内用的木炭是将木头不完全燃烧制得的，这些木头是从领主的土地上砍伐下来的。

铁匠和他的助手穿着厚厚的围裙，保护自己免受飞出的火花和燃烧着的金属的伤害

### 转动车轮

木匠需要将一个铁制轮辋安装到新制成的木制马车上。他的助手将木制车轮滚到铁匠面前，铁匠烧热一根铁条，把它锤平，然后弯成一个大环。

### 紧密配合

男孩等待铁匠的助手安装轮辋。铁匠的助手将轮辋再次加热，使其膨胀，以便不费力地把它套在轮子上。接着，他要在上面泼上冷水使轮辋冷却并绷紧。

### 制造铁链

铁链可以用来铐住囚犯或拉起吊桥，也可以被嵌入墙中，以加固城墙。

铁链还被用在马车上



### 链环

铁匠将粗铁丝锤成一个环形，并与下一个连接在一起。



### 现在的马车轮

现在的木匠仍然制造和修理马车上的木制车轮。每个轮子的外缘由几部分构成。辐条嵌入轮毂中，并将轮毂与轮辋连接起来。木匠还安装上金属轮箍，来保护木制车轮免遭磨损或划破。均匀地加热和冷却轮箍，是不可或缺的环节，这样可以使轮箍牢牢地套在木制车轮上。



镊子

剪子(剪金属薄片用的)

### 铁匠的工具

铁匠的工具包括夹热金属块的夹钳、剪薄金属片的剪子及拉金属丝的镊子。

夹钳

# 军械师

军械师又开始发牢骚了。他得到了敌军正在逼近的消息，这意味着他和他的团队必须更加辛苦地工作，为每个人准备好武器和盔甲。他们必须磨快剑和箭头，修补破损的盔甲，给长矛换上新的矛杆，锤平头盔上的凹痕……这些活看起来没完没了。更糟糕的是，守卫部队中的骑士及扈从都围着军械师团团转，催促他们赶工，而且大家都争着要最好的盔甲。锻炉中散发出来的热量、烟雾及热金属呛人的气味搅和在一起，使得军械库中的空气特别混浊。军械师就是在这样的环境里工作的。



## 制作盔甲

富有的骑士请最好的军械师为他们制作最好的盔甲，其他人都是从当地的铁匠铺中购买。每名骑士都仔细地量过身材尺寸，这样做出的盔甲才会合体。

骑士的盔甲里面，上身套着带衬垫的短袍，下身套着羊毛长袜

盔甲的所有护甲用金属铆钉或皮带连成一体

把剑锤打成形

## 修盔甲

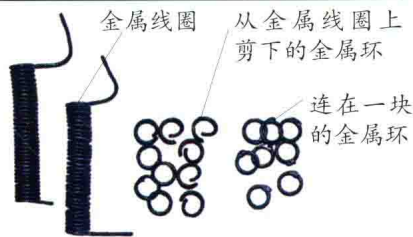
多数骑士在盔甲里面穿着衬衣，扎着绑腿。

### 用环修补盔甲

盔甲很有韧性，但也会被斧头或重剑砍破。军械师用新的金属环修补损坏的部分。



夹金属丝的钳子



把环连成一体

金属环是从金属线圈上剪下来的，军械师用连在一起的金属环把断开的盔甲接好并用铆钉铆住。

## 制作盔甲

盔甲都是由最初的粗糙铁棒或铁块锻造而成。军械师将铁棒或铁块在锻炉中加热，然后用大锤将其锤到足够薄，再将它们切成大小合适的尺寸，并在铁砧上用几个较小的锤子将这些小铁片锤打成形。





由于火易引发火灾，军械库常与别的建筑物隔离开来

唯一的光线来自锻炉和墙上的火把

已磨完修好的东西靠墙堆放

## 知识宝库

- 如果骑士住得离军械师比较远，他可以派人把腿的蜡制模型送去，用来安装盔甲中腿的部分。
- 有些盔甲很轻，穿戴者可以自由地跑动、骑马，甚至翻跟头。
- 米萨利亚是一位有名的意大利军械师，在他制作的盔甲片上有《圣经》中的谚语。

## 修理兵器

和平时期，武器放着就生锈了，到了战时人们才发现，许多武器都已严重损坏——剑刃变钝或破损，矛杆破裂，弓弦折断。由于战斗马上就要开始，每件武器都要经过仔细检查、擦洗、维修。

工匠将矛头安装在一个长长的矛杆上

用沙子擦匕首首，以清除锈迹

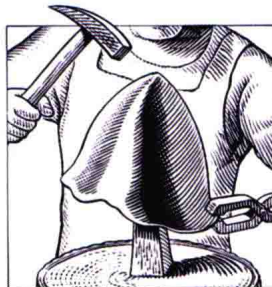
为了让炉火旺起来，学徒工需要用风箱向炉内送气

## 砂轮

剑、矛、斧子等武器均在粗糙的砂轮上磨削。助手通过踩动踏板来转动砂轮，并将兵器的刃倾斜着靠在砂轮上，这样能保证磨出的刃又平又直。

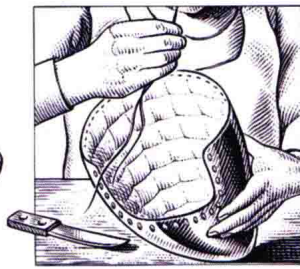
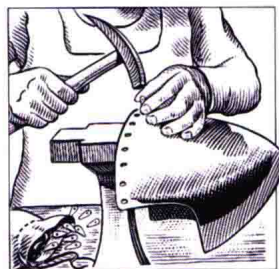
## 制作头盔

骑士和士兵戴着一种被称为轻钢盔的头盔。剑击到头盔时，会从头盔的圆锥形顶部向侧面滑脱。



1. 把金属片加热后固定到木墩上的金属模上，然后锤打成形。

2. 用锤子锤打出的粗制头盔要打磨光滑。



3. 军械师用锤子将U形钉锤在头盔的边缘，以此来连接盔甲的护颈。

4. 衬套是用带衬垫的布或皮带制成的，缝在头盔里面的皮带上，皮带铆在头盔上。

缠绕在剑柄上的皮带可以防止剑从骑士的手中脱落

用钉子固定头盔面罩

14世纪末期带护甲的轻钢盔

金属丝将铠甲与头盔连在一起



## 头部防护

骑士的头盔叫轻钢盔。它有一个可向上掀开的尖头面罩。戴这种头盔的骑士通过眼孔观察周围的事物。凉爽的空气通过通风孔进入。盔甲的颈部防护罩可连接到头盔的底部。