



本书集科普性和鉴赏性于一体，解答枪械**运作过程、原理、属性和术语**，分析枪械**内部结构与构造部件、发展与演变**，及其本身**与人类的关系**等诸多关于枪械的核心问题。



火线精英◎编著

世界武器大揭秘

枪械百科全书



枪械通解



人的客观认知倾向表现为

认识每项事物力求全面与深入，想了解一项事物的发生过程、内部结构及与人的关系。枪械文化并非孤立存在，它与政治、历史、军事背景有着深刻联系。

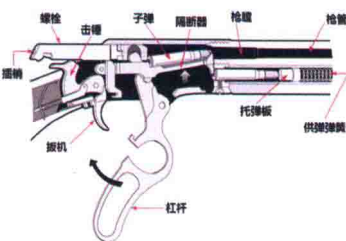




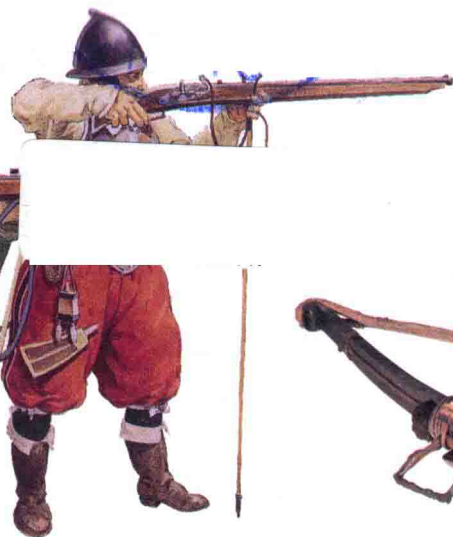
世界武器大揭秘

枪械百科全书

火线精英◎编著



枪械通解



本书系统、全面地介绍了与枪械相关的入门知识。全书分为3个部分共5章。第一部分为第1章，旨在介绍枪械产生的根源，阐述枪械产生的必要性。第二部分为第2章到第4章，从枪械典型的制造原理、基本结构、分类方法3个方面，详细为读者展示何谓枪械。最后一部分为第5章，以时间为轴，纵向描绘古今中外枪械大致的发展历史，为读者介绍枪械从何而来，又将去往何处。

本书内容通俗易懂，以理论结合事实的方式，为读者立体而形象地展示枪械世界。而在定位上，“通解”为入门级读物，因此多向读者展示最基本的概念，“不晦涩、解困惑、摆事实”是本书最大的特色。万丈高楼平地起，虽容量精简，但内涵扎实有力，是枪械爱好者和入门者的最佳读物，即所谓的“兵不在多，而在精”。

特别声明：书中部分图片无法确认版权人，也无法取得联系。版权所有者在见到本书及声明后，可通过出版社与作者取得联系，即按国家规定，以出版社标准付酬。

图书在版编目（CIP）数据

枪械百科全书. 枪械通解 / 火线精英编著. —北京：机械工业出版社，2015.11

（世界武器大揭秘）

ISBN 978-7-111-52337-6

I. ①枪… II. ①火… III. ①枪械—世界—普及读物 IV. ①E922.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第295959号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：丁 伦 责任编辑：丁 伦

责任校对：张艳霞 责任印制：李 洋

北京汇林印务有限公司印刷

2016年3月第1版·第1次印刷

185mm×260mm·12.5印张·317千字

0001—3000册

标准书号：ISBN 978-7-111-52337-6

定价：55.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：（010）88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：（010）68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

（010）88379203

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网：www.golden-book.com



目录

前言



第一章 枪械产生的根源.....009

- 1.1 人的安全需要 011
 - 1.1.1 人的肉身依附 011
 - 1.1.2 自然力使肉体受到伤害... 013
 - 1.1.3 保护肉体的生存需要 ... 014
- 1.2 人的利益实现与扩张... 016
 - 1.2.1 人的需要靠外物满足 ... 017
 - 1.2.2 人的需要的扩大及对外扩张 018
- 1.3 社会冲突..... 019
 - 1.3.1 资源有限 020
 - 1.3.2 人与人之间的利益冲突... 021
- 1.4 消灭敌人的欲望..... 022
 - 1.4.1 因利益冲突而造成的敌对 023
 - 1.4.2 消灭他人捍卫利益的方式 024
- 1.5 对暴力武器的渴望 026
 - 1.5.1 原始武器的缺点 026
 - 1.5.2 远程攻击的优点 028
 - 1.5.3 对更强远程武器的寻求... 029

第二章 枪械制造原理.....030

- 2.1 枪械推动原理 032
 - 2.1.1 气体膨胀力 032
 - 2.1.2 人类对气体膨胀的认识... 033
 - 2.1.3 人类对气体膨胀的控制... 034
 - 2.1.4 为利用气体膨胀设计的装置 035
- 2.2 枪械发射过程 036
 - 2.2.1 装药 037
 - 2.2.2 装弹 039
 - 2.2.3 点火 041
 - 2.2.4 燃烧 042
 - 2.2.5 膨胀 043
 - 2.2.6 推动 044
- 2.3 人类对枪械的基本要求 046
 - 2.3.1 射击准确 046
 - 2.3.2 打击有力 048
 - 2.3.3 发射迅速 049
 - 2.3.4 使用安全 050
- 2.4 枪械自动点火原理 051



2.4.1	手动点火的弊端	051
2.4.2	摩擦起火	053
2.4.3	高敏感火药	054
2.5	枪械自动装弹原理	055
2.5.1	手动装弹的弊端	055
2.5.2	弹簧推动上弹	057
2.5.3	拉动上弹	058
2.6	枪械自动脱壳原理	059
2.6.1	利用后坐力脱壳	059
2.6.2	利用气体脱壳	061
2.7	枪械连续射击原理	062
2.7.1	连续射击的优势	063
2.7.2	分用气体膨胀力推动连续 射击	064



第三章 枪械的结构.....065

3.1	枪械的构成部件	067
3.1.1	发射物	067
3.1.2	发射药	070
3.1.3	固弹装置	072

3.1.4	引火物	074
3.1.5	点火装置	076
3.1.6	装弹装置	078
3.1.7	脱壳装置	080
3.2	枪械辅助配件	083
3.2.1	瞄准仪	084
3.2.2	夜视仪	087
3.2.3	消音器	089
3.2.4	制退器	091
3.2.5	消焰器	093
3.2.6	减震器	095



第四章 枪械分类.....097

4.1	按上弹方式	99
4.1.1	手动式上弹枪	99
4.1.2	自动式上弹枪	101
4.2	按发射方式	103
4.2.1	单发枪	104
4.2.2	连发枪	106
4.3	按脱壳方式	107



4.3.1	手动脱壳枪	108
4.3.2	自动脱壳枪	110
4.4	按用途	112
4.4.1	手枪	112
4.4.2	步枪	114
4.4.3	机枪	117
4.4.4	冲锋枪	119
4.4.5	突击枪	121
4.5	按自动化程度	123
4.5.1	手动枪	123
4.5.2	半自动枪	125
4.5.3	全自动枪	127



第五章 枪械的演进129

5.1	投射武器.....	131
5.1.1	人力投射与惯性利用 ...	131
5.1.2	标枪	133
5.1.3	投掷斧	134
5.2	弹射武器.....	135
5.2.1	弹力利用	136
5.2.2	普通弓箭	138

5.2.3	十字弓——冷兵器时代的 枪械	139
-------	-------------------------	-----

5.3 火药——一切火器的基本物质 141

5.3.1	中国人的发明	142
5.3.2	火药的组成	143
5.3.3	火药的特性	144
5.3.4	火药的西传	145

5.4 突火枪——气体膨胀发射器的登场..... 146

5.4.1	更强推进力的利用——推动力 不足的解决方案 ...	147
5.4.2	突火枪的结构	148
5.4.3	突火枪的部件	149
5.4.4	突火枪的发射过程	149

5.5 火门枪

5.5.1	火门枪的结构	151
5.5.2	火门枪的部件	153
5.5.3	火门枪的发射过程	154
5.5.4	中国火铳	155

5.6 火绳枪——火绳点火... 156

5.6.1	为瞄准预留时间——火绳枪 需要解决的问题	156
-------	-------------------------------	-----



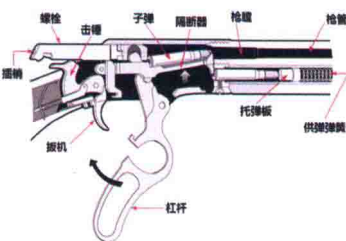
- 5.6.2 火绳枪的结构 157
- 5.6.3 火绳枪的零部件 159
- 5.6.4 火绳枪的发射过程 160
- 5.7 簧轮枪——摩擦点火... 161**
 - 5.7.1 打火石点火的应用 161
 - 5.7.2 簧轮枪的结构 163
 - 5.7.3 簧轮枪的部件 164
 - 5.7.4 簧轮枪的发射过程 165
 - 5.7.5 簧轮枪的特点 166
- 5.8 燧发枪 168**
 - 5.8.1 燧发枪的结构 169
 - 5.8.2 燧发枪的部件 170
 - 5.8.3 燧发枪的发射过程 171
- 5.9 击发枪——撞击点火... 172**
 - 5.9.1 火帽的发明——新点火方式的开启 173
 - 5.9.2 击发枪的结构 174
 - 5.9.3 击发枪的部件 175
 - 5.9.4 纸壳定装弹 177
 - 5.9.5 后装击发枪 177
 - 5.9.6 德莱赛针刺击发枪 179
- 5.10 枪管螺旋槽——膛线... 180**
 - 5.10.1 如何提高弹头的射击精度 181
 - 5.10.2 螺旋槽的制向作用 182
 - 5.10.3 螺旋槽在后装枪上的应用 183
- 5.11 金属壳枪弹——现今一切枪械的基础..... 184**
 - 5.11.1 金属弹壳的出现 185
 - 5.11.2 金属弹壳的优势和劣势 186
 - 5.11.3 以金属子弹为基础的枪械结构 187
- 5.12 转轮枪 188**
 - 5.12.1 柯尔特的灵感 189
 - 5.12.2 转轮枪的设计 190
 - 5.12.3 转轮手枪的优缺点 191
- 5.13 枪械的现代化进程 192**
 - 5.13.1 杠杆式连珠枪——近代化走向现代化 194
 - 5.13.2 马克沁与勃朗宁——自动枪时代来临 195
 - 5.13.3 步枪的自动化——颠倒的进程 196
 - 5.13.4 未来步枪——无托和无壳 197



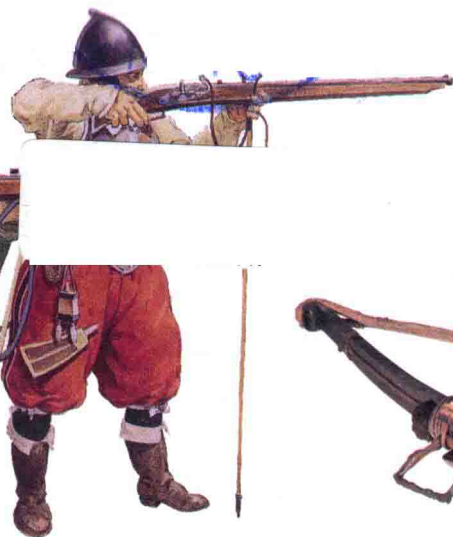
世界武器大揭秘

枪械百科全书

火线精英◎编著



枪械通解



本书系统、全面地介绍了与枪械相关的入门知识。全书分为3个部分共5章。第一部分为第1章，旨在介绍枪械产生的根源，阐述枪械产生的必要性。第二部分为第2章到第4章，从枪械典型的制造原理、基本结构、分类方法3个方面，详细为读者展示何谓枪械。最后一部分为第5章，以时间为轴，纵向描绘古今中外枪械大致的发展历史，为读者介绍枪械从何而来，又将去往何处。

本书内容通俗易懂，以理论结合事实的方式，为读者立体而形象地展示枪械世界。而在定位上，“通解”为入门级读物，因此多向读者展示最基本的概念，“不晦涩、解困惑、摆事实”是本书最大的特色。万丈高楼平地起，虽容量精简，但内涵扎实有力，是枪械爱好者和入门者的最佳读物，即所谓的“兵不在多，而在精”。

特别声明：书中部分图片无法确认版权人，也无法取得联系。版权所有者在见到本书及声明后，可通过出版社与作者取得联系，即按国家规定，以出版社标准付酬。

图书在版编目（CIP）数据

枪械百科全书. 枪械通解 / 火线精英编著. —北京：机械工业出版社，2015.11

（世界武器大揭秘）

ISBN 978-7-111-52337-6

I. ①枪… II. ①火… III. ①枪械—世界—普及读物 IV. ①E922.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第295959号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：丁 伦 责任编辑：丁 伦

责任校对：张艳霞 责任印制：李 洋

北京汇林印务有限公司印刷

2016年3月第1版·第1次印刷

185mm×260mm·12.5印张·317千字

0001—3000册

标准书号：ISBN 978-7-111-52337-6

定价：55.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：（010）88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：（010）68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

（010）88379203

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网：www.golden-book.com



枪械通解，顾名思义，就是要向广大读者通透地介绍枪械的相关知识。本书以原理为核心，有层次、有重点地为读者解惑答疑，力求做到：为潜在的爱好者们深入了解枪械世界，搭建平台；为有一定基础，但缺乏系统枪械知识的发烧友，构建一个完整的认知体系；为枪械达人提供一本有研究参考价值、收藏意义的军事类读物。

本书在结构形式上有点、有线，由时间进行串联。从简到繁地进行介绍，让读者感受到从古至今的设计师们一砖一瓦搭建起来的枪械世界。让读者切身体会在地域、文化、科技和政治因素的影响下，枪械是如何产生了眼花缭乱的改变，并一直走到今天的。

本书与《世界武器大揭秘——枪械百科全书：枪械制造商》一书同属一个系列，后者旨在从人文角度诠释枪械的前世今生，进而将纷繁复杂的枪械世界编织成一张简明的关系网，帮读者建立枪械知识的世界观；而本书则是具体问题具体分析，从深层次解决关于枪械的“是什么、为什么、怎么样”等问题，帮读者由表及里地认识枪械。

与前作相同的是，本书依然会通过大量的图片结合文字描述让读者清晰透彻地了解枪械从发明到使用、维护的所有过程。不同的是本书所采用的图片大多是枪械分解、透视图，辅以历史资料图片，以介绍枪械而非以介绍历史为主，因此更具有专业性而非人文性。编者力求做到，不以花哨的图片吸引读者，而是从专业角度答疑解惑，有效地利用图片信息，拒绝“华而不实”的内容。

暴力和战争（图 0-1）促进了武器的发展，从刀、剑到投射武器，再到枪械，无一不是主要用于战争和杀人的工具。本书仅从枪械本身来描述，编者承诺并不加入任何关于政治立场和个人感情色彩渲染的





图 0-1 暴力和战争

内容，以保障全书内容的专业性和独立性。

关于人文和历史部分，一向是《枪械百科全书》系列编写的根本，枪械作为工具往往离不开人的发明、制造、使用等一系列的行为。与货币只有在进行交换时才具有使用价值一样，枪械的价值也只有战争中得以体现，可以说枪就是为战争而生的；也是因为人类的需要，枪械才会发展到今天的地步，因此可以总结为枪械就是人类文明高度发展之后的科技与文化集中的产物。

对于本书所涉及的专业知识，编者尽量以最通俗易懂的语言来详细阐释，让起点较低的入门级枪械爱好者和希望入门的朋友理解起来容易、简单，不求引人入胜，但求做到真正的入门指导和答疑解惑。让广大爱好者能够通过本书走进枪械世界神秘而多彩的大门，是本书作者及专家团队最大的荣幸。

火线精英由国内多位军事专家、学者、教授和现役军人组成，他们抓住广大军迷（特别是枪迷）的需求，为了解决他们心中的疑问，共同策划并编写了本系列图书。具体参与本书写作的人员包括何辉、邹国庆、姚义琴、江涛、李雨旦、邬清华、向慧芳、袁圣超、陈萍、张范、李佳颖、张福远、邱凡铭、谢帆、周娟娟、张静玲、王晓飞、张智、席海燕、宋丽娟、黄玉香、董栋、董智斌、刘静、王疆、杨泉、李梦瑶、张小雪、黄聪聪、毕绘婷和李红术等。

希望读者朋友能在阅读过程中有所收获，发现编写的不足并向编者指出，以达到互动交流和共同进步的目的。



目录

前言



第一章 枪械产生的根源.....009

- 1.1 人的安全需要 011
 - 1.1.1 人的肉身依附 011
 - 1.1.2 自然力使肉体受到伤害... 013
 - 1.1.3 保护肉体的生存需要 ... 014
- 1.2 人的利益实现与扩张... 016
 - 1.2.1 人的需要靠外物满足 ... 017
 - 1.2.2 人的需要的扩大
及对外扩张 018
- 1.3 社会冲突..... 019
 - 1.3.1 资源有限 020
 - 1.3.2 人与人之间的利益冲突... 021
- 1.4 消灭敌人的欲望..... 022
 - 1.4.1 因利益冲突而造成的
敌对 023
 - 1.4.2 消灭他人捍卫利益的
方式 024
- 1.5 对暴力武器的渴望 026
 - 1.5.1 原始武器的缺点 026
 - 1.5.2 远程攻击的优点 028
 - 1.5.3 对更强远程武器的寻求... 029

第二章 枪械制造原理.....030

- 2.1 枪械推动原理 032
 - 2.1.1 气体膨胀力 032
 - 2.1.2 人类对气体膨胀的认识... 033
 - 2.1.3 人类对气体膨胀的控制... 034
 - 2.1.4 为利用气体膨胀
设计的装置 035
- 2.2 枪械发射过程 036
 - 2.2.1 装药 037
 - 2.2.2 装弹 039
 - 2.2.3 点火 041
 - 2.2.4 燃烧 042
 - 2.2.5 膨胀 043
 - 2.2.6 推动 044
- 2.3 人类对枪械的基本
要求 046
 - 2.3.1 射击准确 046
 - 2.3.2 打击有力 048
 - 2.3.3 发射迅速 049
 - 2.3.4 使用安全 050
- 2.4 枪械自动点火原理 051



2.4.1	手动点火的弊端	051
2.4.2	摩擦起火	053
2.4.3	高敏感火药	054
2.5	枪械自动装弹原理	055
2.5.1	手动装弹的弊端	055
2.5.2	弹簧推动上弹	057
2.5.3	拉动上弹	058
2.6	枪械自动脱壳原理	059
2.6.1	利用后坐力脱壳	059
2.6.2	利用气体脱壳	061
2.7	枪械连续射击原理	062
2.7.1	连续射击的优势	063
2.7.2	分用气体膨胀力推动连续 射击	064



第三章 枪械的结构.....065

3.1	枪械的构成部件	067
3.1.1	发射物	067
3.1.2	发射药	070
3.1.3	固弹装置	072

3.1.4	引火物	074
3.1.5	点火装置	076
3.1.6	装弹装置	078
3.1.7	脱壳装置	080
3.2	枪械辅助配件	083
3.2.1	瞄准仪	084
3.2.2	夜视仪	087
3.2.3	消音器	089
3.2.4	制退器	091
3.2.5	消焰器	093
3.2.6	减震器	095



第四章 枪械分类.....097

4.1	按上弹方式	99
4.1.1	手动式上弹枪	99
4.1.2	自动式上弹枪	101
4.2	按发射方式	103
4.2.1	单发枪	104
4.2.2	连发枪	106
4.3	按脱壳方式	107



4.3.1	手动脱壳枪	108
4.3.2	自动脱壳枪	110
4.4	按用途	112
4.4.1	手枪	112
4.4.2	步枪	114
4.4.3	机枪	117
4.4.4	冲锋枪	119
4.4.5	突击枪	121
4.5	按自动化程度	123
4.5.1	手动枪	123
4.5.2	半自动枪	125
4.5.3	全自动枪	127



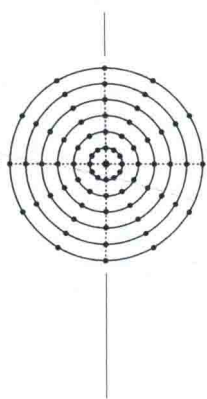
第五章 枪械的演进129

5.1	投射武器.....	131
5.1.1	人力投射与惯性利用 ...	131
5.1.2	标枪	133
5.1.3	投掷斧	134
5.2	弹射武器.....	135
5.2.1	弹力利用	136
5.2.2	普通弓箭	138

5.2.3	十字弓——冷兵器时代的 枪械	139
5.3	火药——一切火器的基本 物质	141
5.3.1	中国人的发明	142
5.3.2	火药的组成	143
5.3.3	火药的特性	144
5.3.4	火药的西传	145
5.4	突火枪——气体膨胀发射 器的登场.....	146
5.4.1	更强推进力的利用——推动力 不足的解决方案 ...	147
5.4.2	突火枪的结构	148
5.4.3	突火枪的部件	149
5.4.4	突火枪的发射过程	149
5.5	火门枪	150
5.5.1	火门枪的结构	151
5.5.2	火门枪的部件	153
5.5.3	火门枪的发射过程	154
5.5.4	中国火铳	155
5.6	火绳枪——火绳点火... 156	
5.6.1	为瞄准预留时间——火绳枪 需要解决的问题	156



5.6.2	火绳枪的结构	157	精确度	181	
5.6.3	火绳枪的零部件	159	5.10.2	螺旋槽的制向作用	182
5.6.4	火绳枪的发射过程	160	5.10.3	螺旋槽在后装枪上 的应用	183
5.7	簧轮枪——摩擦点火...	161	5.11	金属壳枪弹——现今一切 枪械的基础.....	184
5.7.1	打火石点火的应用	161	5.11.1	金属弹壳的出现	185
5.7.2	簧轮枪的结构	163	5.11.2	金属弹壳的优势 和劣势	186
5.7.3	簧轮枪的部件	164	5.11.3	以金属子弹为基础的枪械 结构	187
5.7.4	簧轮枪的发射过程	165	5.12	转轮枪	188
5.7.5	簧轮枪的特点	166	5.12.1	柯尔特的灵感	189
5.8	燧发枪	168	5.12.2	转轮枪的设计	190
5.8.1	燧发枪的结构	169	5.12.3	转轮手枪的优缺点	191
5.8.2	燧发枪的部件	170	5.13	枪械的现代化进程	192
5.8.3	燧发枪的发射过程	171	5.13.1	杠杆式连珠枪——近代化 走向现代化	194
5.9	击发枪——撞击点火...	172	5.13.2	马克沁与勃朗宁——自动枪 时代来临	195
5.9.1	火帽的发明——新点火方式 的开启	173	5.13.3	步枪的自动化——颠倒的 进程	196
5.9.2	击发枪的结构	174	5.13.4	未来步枪——无托和 无壳	197
5.9.3	击发枪的部件	175			
5.9.4	纸壳定装弹	177			
5.9.5	后装击发枪	177			
5.9.6	德莱赛针刺击发枪	179			
5.10	枪管螺旋槽——膛线...	180			
5.10.1	如何提高弹头的射击				



第一章

枪械产生的根源



图 1-1 石器时代的各种工具

有需求才会有创造，人类社会进步至今，文明和科技的高度发达与人类的渴望有着不可分割的关系。从动物到人，最基本的区别就是人能够制造并使用工具，人类希望更高效地捕猎和采集食物，并抵御来自动物的侵袭，才产生了最早的武器雏形（图 1-1），获取食物是人类最早的暴力行为之一。

为了满足不断扩大的需求，人类所制造的工具和制造手段都有了长足的进步。在食物与人口的矛盾解决之后，由于能力和个体差异产生了最早的贫富差距；弱者出于本性依赖于富有能力的人，最早的等级和私有制也因此诞生，这是人类社会争端和战争产生的根本原因。

差异往往会导致更强烈的欲望，强者希望统治弱者，而弱者希望变强，如此循环，使人类社会得以飞速发展。从制造工具产生私有制到如今的坚船

利炮，也只不过短短数千年，比起人类长期的进化史，相当的微不足道，但这段时期却是人类发展最为关键的时期。

人类各式各样的需求和渴望，是科技发展最原始的动力，为了满足这些千奇百怪的需要，各种千奇百怪的武器应运而生。首先是应战争的需求，利用惯性的投掷武器开始出现，紧接着又是弓箭的发明，攻击范围成了战场获胜的关键之一，随着火药的诞生，人们开始了对热兵器的研制。