

世界毒物全史

WORLD HISTORY OF POISON

毒物史话

History of Poison



『十三五』国家重点图书出版规划项目

主编 史志诚

西北大学出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

『十三五』国家重点图书出版规划项目

WORLD
HISTORY
OF POISON

世界
毒物
全史

11—20卷

毒
物
史
话

*History
of Poison*

主编 史志诚

图书在版编目(CIP)数据

毒物史话 / 史志诚主编. — 西安: 西北大学出版社, 2016.8

(世界毒物全史: 第二册)

ISBN 978-7-5604-3868-9

I. ①毒… II. ①史… III. ①毒物—历史—世界
IV. ①R99-091

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第112580号

世界毒物全史

毒物史话

主 编: 史志诚
出版发行: 西北大学出版社
地 址: 西安市太白北路229号
邮 编: 710069
电 话: 029-88303059
经 销: 全国新华书店
印 装: 陕西博文印务有限责任公司
开 本: 787毫米×1092毫米 1/16
印 张: 27.5
字 数: 565千
版 次: 2016年8月第1版
印 次: 2016年8月第1次印刷
书 号: ISBN 978-7-5604-3868-9
定 价: 178.00元

献 给

DEDICATED

为人类健康做出贡献的伟大的毒物
学家和从事相关职业的人们！

To the great toxicologists and people in related occupations
who have contributed to human health

世界毒物
全史

●
WORLD
HISTORY
OF POISON

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

序

P R E F A C E

在物竞天择的自然环境中，许多植物、动物和微生物产生的天然毒素、矿物元素和人工合成的化学品都有一定的毒性。目前世界上大约有 800 万种化学物质，其中常用的化学品就有 7 万多种，每年生产、交易和消耗的量以数百万吨计。不仅如此，每年还有上千种新的化学品问世。在品种繁多的化学品中，有许多是有毒化学物质，在其生产、使用、贮存和运输过程中有可能对人体产生危害，甚至危及人的生命，造成巨大灾难性事故。特别是那些历史上著名的肉毒毒素、铀元素、滴滴涕、二噁英、氰化物、氯气、沙林毒气、土的宁、沙利度胺（反应停）等有毒物质，人们称之为“改变世界的毒物”。因此，了解和掌握有毒植物、动物、细菌、霉菌、矿物元素、有毒化学物质，以及生态毒物对人体危害的基本知识，对于加强毒物的管理，防止其对人体的危害和中毒事故的发生，无论对生产者、经营者、管理人员，还是对接触和使用这些物品的老百姓来说，都是十分必要的。

公元 50 年，希腊医生迪奥斯科里德斯所著的《药物论》把毒物分为动物、植物和矿物三类。现代的毒理学家却把毒物分为天然的和人工合成的毒物两大类。15 世纪，被学术界誉为毒理学之父的瑞士科学家、医生和炼金术士帕拉塞尔苏斯有句名言：“所有的物质都是毒物，没有什么物质没有毒性。药物与毒物的区分在于适当的剂量。”他在《第三防御》一书中，清晰阐述了剂量—反应的概念：“剂量唯一能决定的是该物质不是毒药。”中国的鲁迅先生也曾说过：“许多历史的教训，都是用极大的牺牲换来的，譬如吃东西吧，某种是毒物不能吃，我们好像习惯了，很平常了，不过，这一定是以前因为很多人吃死了，才知道的。”

在过去的数百年间，毒物不断扩大，几乎进入人类活动的所有领域。今天，随着现代化学时代的来临，化学与人们的生产生活有着密切的关系。从食品到药品，从工业电子产品到家用物品，从业余爱好用品到化妆品，人们都无法离开这个化学品的世界。

毒物是一种隐蔽的杀手，极其微小的剂量就可以置人于死地。我们由衷地钦佩那些投身毒物科学研究的人们，他们的出色工作使我们远离毒物并从中受益。随着毒物学的

发展，越来越多的毒物为人类所认知，转而造福于人类。人类充分认识毒物之时，也就是人类化毒为友之时。

《世界毒物全史》第二册《毒物史话》共分为 10 卷，分别是重要有毒植物、重要有毒动物、有毒细菌与霉菌、有毒矿物元素、放射性物质、有毒无机化合物、有毒有机化合物、成瘾与致幻之毒、有毒气体与生化战剂和生态毒物。

毒物是自然界的一部分，唯有了解它的科学属性，我们才可能评估出它的真实风险，才能化险为夷地与毒物同处一个世界。唯有了解毒物，才能得到最佳的解毒良方。

史志诚

2015 年 6 月

目 录

C O N T E N T S

序

第 11 卷 重要有毒植物

卷首语

- 1 世界上的有毒植物 003
- 1.1 自然界广泛分布的有毒植物 003
- 1.2 主要国家和地区的有毒植物 004
- 2 有毒藻类植物 (Algae) 007
- 2.1 水体中的有毒藻类 007
- 2.2 有毒藻类引发的灾害 009
- 3 有毒蕈类植物 010
- 3.1 蕈与毒蕈 010
- 3.2 重要的毒蕈 010
- 4 有毒蕨类植物 (Pteridophyta) 013
- 4.1 凤尾蕨科有毒属种及其危害 013
- 4.2 其他蕨科有毒植物及其危害 015
- 5 漆树科 (Anacardiaceae) 016
- 5.1 有毒属种 016
- 5.2 漆树引起的皮肤过敏 017
- 6 马兜铃科 (Aristolochiaceae) 018
- 6.1 有毒属种 018
- 6.2 马兜铃与人的肾病 018
- 7 萝藦科 (Asclepiadaceae) 020
- 7.1 有毒属种 020
- 7.2 毒性与中毒的历史记载 021
- 8 菊科 (Compositae) 023
- 8.1 有毒属种 023
- 8.2 毒性与中毒的历史记载 024
- 9 杜鹃花科 (Ericaceae) 027
- 9.1 有毒属种 027
- 9.2 毒性与中毒的历史记载 027
- 10 大戟科 (Euphorbiaceae) 029
- 10.1 有毒属种 029
- 10.2 毒性与中毒的历史记载 031
- 11 山毛榉科 (壳斗科 Fagaceae) 033
- 11.1 有毒属种 033
- 11.2 毒性与中毒的历史记载 034
- 12 禾本科 (Gramineae) 036
- 12.1 有毒属种 036
- 12.2 毒性与中毒的历史记载 037
- 13 豆科 (Leguminosae) 038
- 13.1 相思豆：致命的种子 038
- 13.2 山黧豆：瘫痪之因 039
- 13.3 羽扇豆与“犊牛畸形病” 041
- 13.4 “疯草”与苦马豆素 042
- 14 百合科 (Liliaceae) 043
- 14.1 有毒属种 043
- 14.2 毒性与中毒的历史记载 044
- 15 马钱科 (Loganiaceae) 045
- 15.1 有毒属种 045
- 15.2 毒性与中毒的历史记载 046
- 16 桑科 (Moraceae) 047
- 16.1 有毒属种 047

16.2 见血封喉：著名的箭毒树	047	8.2 毒性与中毒的记载	089
17 毛茛科 (Ranunculaceae)	050	9 芋螺科 (Conidae)	090
17.1 有毒属种	050	9.1 有毒属种	090
17.2 毒性与中毒的历史记载	052	9.2 毒性与中毒的历史记载	090
18 茄科 (Solanaceae)	053	10 蜘蛛目 (Araneae)	091
18.1 有毒属种	053	10.1 有毒属种	091
18.2 毒性与中毒的历史记载	054	10.2 毒性与中毒的历史记载	091
19 伞形科 (Umbelliferae)	056	11 蝎目 (Scorpiones)	093
19.1 有毒属种	056	11.1 有毒属种	093
19.2 毒性与中毒的历史记载	057	11.2 毒性与中毒的历史记载	094
第 12 卷 重要有毒动物		12 蜈蚣科 (Scolopendridae)	095
卷首语		12.1 有毒属种	095
1 世界上的有毒动物	061	12.2 毒性与中毒的历史记载	095
1.1 奇妙的有毒动物	061	13 扇蟹科 (Xanthidae)	096
1.2 世界上最毒的动物	063	13.1 有毒属种	096
2 懒猴科 (Lorisidae)	065	13.2 毒性与中毒的历史记载	097
2.1 有毒属种	065	14 芜菁科 (Meloidae)	098
2.2 毒性与中毒的历史记载	065	14.1 有毒属种	098
3 眼镜蛇科 (Elapidae)	066	14.2 毒性与中毒的历史记载	098
3.1 有毒属种	066	15 胡蜂科 (Vespidae)	099
3.2 毒性与中毒的历史记载	070	15.1 有毒属种	099
4 蝰蛇科 (Viperidae)	073	15.2 毒性与中毒的历史记载	099
4.1 蝰蛇科有毒属种	073	16 蚁科 (Formicidae)	101
4.2 蝰蛇亚科有毒属种	079	16.1 有毒属种	101
4.3 毒性与中毒的历史记载	081	16.2 毒性与中毒的历史资料	101
5 毒蜥科 (Helodermatidae)	085	17 箱形水母科 (Chirodropidae)	102
5.1 有毒属种	085	17.1 有毒属种	102
5.2 毒性与中毒的历史记载	085	17.2 毒性与中毒的历史记载	102
6 鲀科 (Tetraodontidae)	086	18 根口水母科 (Rhizostomatidae)	104
6.1 有毒属种	086	18.1 有毒属种	104
6.2 毒性与中毒的历史记载	087	18.2 毒性与中毒的历史记载	104
7 魮科 (Dasyatidae)	088	19 僧帽水母科 (Physaliidae)	105
7.1 有毒属种	088	19.1 有毒属种	105
7.2 毒性与中毒的历史记载	088	19.2 毒性与中毒的历史记载	105
8 章鱼科 (Octopodidae)	089	20 毒棘海胆科 (Toxopneustidae)	106
8.1 有毒属种	089	20.1 有毒属种	106

20.2 毒性与中毒的历史记载	106	5.3 历史上发生的中毒事件	126
21 蟾蜍科 (Bufonidae)	107	5.4 防控措施	126
21.1 有毒属种	107	6 肉毒梭菌	127
21.2 毒性与中毒的历史记载	108	6.1 分类地位及生物学特性	127
22 箭毒蛙科 (Dendrobatidae)	109	6.2 毒性效应	127
22.1 有毒属种	109	6.3 历史上发生的中毒事件	128
22.2 毒性的历史记载	109	6.4 防控措施	128
23 蝾螈科 (Salamandridae)	110	7 蜡样芽孢杆菌	129
23.1 有毒属种	110	7.1 分类地位及生物学特性	129
23.2 毒性与中毒的历史记载	110	7.2 毒性效应	129
24 有毒贝类	111	7.3 历史上发生的中毒事件	130
24.1 有毒属种	111	7.4 防控措施	130
24.2 毒性与中毒的历史记载	112	8 大肠杆菌	131
		8.1 分类地位及生物学特性	131
		8.2 毒性效应	131
		8.3 历史上发生的中毒事件	132
		8.4 防控措施	132
		9 沙门菌	133
		9.1 分类地位及生物学特性	133
		9.2 毒性效应	133
		9.3 历史上发生的中毒事件	134
		9.4 防控措施	134
		10 副溶血性弧菌	135
		10.1 分类地位及生物学特性	135
		10.2 毒性效应	135
		10.3 历史上发生的中毒事件	136
		10.4 防控措施	136
		11 弯曲杆菌	137
		11.1 分类地位及生物学特性	137
		11.2 毒性效应	137
		11.3 历史上发生的中毒事件	138
		11.4 防控措施	139
		12 变形杆菌	140
		12.1 分类地位及生物学特性	140
		12.2 毒性效应	140
		12.3 历史上发生的中毒事件	141
		12.4 防控措施	141

第 13 卷 有毒细菌与霉菌

卷首语

1 引发中毒的有毒细菌与霉菌	115
1.1 引发中毒的有毒细菌	115
1.2 引发中毒的有毒霉菌	115
2 金黄色葡萄球菌	117
2.1 分类地位及生物学特性	117
2.2 毒性效应	117
2.3 历史上发生的中毒事件	117
2.4 防控措施	118
3 单核细胞增生性李斯特菌	119
3.1 分类地位及生物学特性	119
3.2 毒性效应	119
3.3 历史上发生的中毒事件	120
3.4 防控措施	120
4 炭疽杆菌	121
4.1 分类地位及生物学特性	121
4.2 毒性效应	121
4.3 历史上发生的中毒事件	122
4.4 防控措施	124
5 产气荚膜梭菌	125
5.1 分类地位及生物学特性	125
5.2 毒性效应	125

13 曲霉属	142	第 14 卷 有毒矿物元素	142
13.1 分类地位及生物学特性	142	卷首语	143
13.2 毒性效应	143	1 矿物界的毒物	163
13.3 历史上发生的中毒事件	144	1.1 致命的矿石和晶体	163
13.4 防控措施	145	1.2 有毒有害矿物种类	164
14 青霉属	146	1.3 微量元素与中毒疾病	164
14.1 分类地位及生物学特性	146	2 砷：经典毒元素	166
14.2 毒性效应	147	2.1 砷的发现与应用	166
14.3 历史上发生的中毒事件	148	2.2 砷的毒性	167
14.4 防控措施	148	2.3 历史上的砷中毒事件	168
15 镰刀菌属	149	3 铅：古老毒金属	170
15.1 分类地位及生物学特性	149	3.1 铅的发现与应用	170
15.2 毒性效应	150	3.2 铅的毒性	171
15.3 历史上发生的中毒事件	150	3.3 历史上的铅中毒事件	173
15.4 防控措施	151	4 汞：“水俣病”的元凶	174
16 葡萄状穗霉属	152	4.1 汞的发现与应用	174
16.1 分类地位及生物学特性	152	4.2 汞的毒性	175
16.2 毒性效应	152	4.3 历史上的汞中毒事件	176
16.3 历史上发生的中毒事件	153	5 镉：环境毒物	178
16.4 防控措施	153	5.1 镉的发现与应用	178
17 节菱孢属	154	5.2 镉的毒性	178
17.1 分类地位及生物学特性	154	5.3 历史上的镉中毒事件	179
17.2 毒性效应	154	6 氟：人类需要的有毒元素	180
17.3 历史上发生的中毒事件	155	6.1 发现氟的悲壮历程	180
17.4 防控措施	155	6.2 氟的功过	181
18 麦角属	156	6.3 历史上的氟中毒事件	182
18.1 分类地位及生物学特性	156	6.4 自来水加氟的争议	183
18.2 毒性效应	156	7 磷：古老工业毒物	184
18.3 历史上发生的中毒事件	156	7.1 磷的发现与应用	184
18.4 防控措施	157	7.2 磷的毒性	185
19 长喙壳属	158	7.3 历史上的磷中毒事件	185
19.1 分类地位及生物学特性	158	8 钼：动物腹泻的毒源	187
19.2 毒性效应	158	8.1 钼的发现	187
19.3 历史上发生的中毒事件	159	8.2 钼的毒性	187
19.4 防控措施	159	8.3 历史上的动物钼中毒	188
		9 硒：动物“碱病”之源	189
		9.1 硒的发现与应用	189

9.2 硒的双重危害	189
9.3 历史上的硒中毒事件	190
10 铊：绿色的树枝	191
10.1 铊的发现与应用	191
10.2 铊的毒性	191
10.3 历史上的铊中毒事件	192
11 铝：生命的“窃贼”	194
11.1 铝的发现与应用	194
11.2 铝的毒性与预防	194
12 致癌的矿物	196
12.1 镍	196
12.2 石棉	197
13 其他有毒矿物元素	199
13.1 硼	199
13.2 铬	200
13.3 锰	200
13.4 锡	201
13.5 钒	202
第 15 卷 放射性物质	
卷首语	
1 放射性物质	205
1.1 放射性物质及其类型	205
1.2 放射性物质的发现历史	206
1.3 放射性物质的特性	208
1.4 IAEA 放射源分类法	208
2 放射性物质的毒性及其危害	210
2.1 放射性物质毒性认知	210
2.2 放射性核素及其毒性	212
2.3 辐射的来源及其影响	214
2.4 电离辐射对人类和环境的影响	218
3 几种高毒性放射性核素	220
3.1 铀：改变世界的元素	220
3.2 钚：原子能工业的重要原料	222
3.3 钋：谋杀的毒药	224
3.4 氡：气体放射性核素	225
4 应用放射性物质发生的重大核事件	228
4.1 核工厂及非动力反应堆核事件与核	

事故	228
4.2 核电站发生的核事件与核事故	230
4.3 医用放射源及医疗事故	232
4.4 其他意外事故	232
5 放射性物质毒性的防护	233
5.1 辐射防护基本任务	233
5.2 辐射防护的基本原则	233
5.3 辐射防护的基本方法	234
第 16 卷 有毒无机化合物	
卷首语	
1 氰化物：毒药之王	239
1.1 氰化物的来源	239
1.2 使用氰化物的历史	239
1.3 氰化物的毒性效应	240
1.4 历史上的氰化物中毒事件	241
1.5 氰化物的检测与使用限制	244
1.6 氰化物中毒的救治	244
2 无机类杀鼠剂	245
2.1 磷化锌	245
2.2 硫酸铊	246
2.3 碳酸钡	247
3 无机化合物	248
3.1 氨及铵化合物	248
3.2 尿素	248
3.3 氯化钠	251
3.4 氯化钾	253
3.5 羰基镍	254
4 无机盐类	255
4.1 草酸及草酸盐	255
4.2 氯酸盐和次氯酸盐	256
4.3 硝酸盐和亚硝酸盐	257
5 无机化工原料	261
5.1 叠氮化钠	261
5.2 氟化氢	262
6 无机药物	263
6.1 甘汞与儿童“肢端疼痛症”	263
6.2 硫酸铜	263

第 17 卷 有毒有机化合物

卷首语

1 人工合成的毒物	267
1.1 人工合成的毒物种类	267
1.2 人工合成毒物：典型的毒药	268
1.3 人工合成毒物的危害与管理	269
2 有机化合物：药品	270
2.1 麻醉药：氯仿	270
2.2 镇痛药：阿司匹林	271
2.3 土的宁：痉笑的毒药	272
2.4 β -兴奋剂：盐酸克仑特罗	273
3 有机化合物：农药	276
3.1 剧毒农药	276
3.2 有机磷杀虫剂	276
3.3 有机氯杀虫剂	278
4 有机类杀鼠剂	280
4.1 有机氟杀鼠药：氟乙酰胺	280
4.2 含氮杂环类杀鼠剂：毒鼠强	280
5 除草剂	282
5.1 除草剂及其危害	282
5.2 百草枯：限制使用的毒剂	283
6 有机化学品与化工原料	285
6.1 苯：芳香杀手	285
6.2 苯酚	287
6.3 双酚 A	288
6.4 多氯联苯	289
6.5 三丁基锡：鲸鱼搁浅的祸根	290
6.6 氯化萘与角化过度症	291
6.7 异氰酸甲酯：博帕尔的悲剧	293
6.8 磷酸三甲苯酯	293
6.9 二甘醇	295
7 化学致癌物	296
7.1 致癌物与化学致癌物	296
7.2 化学致癌的研究历史	296
7.3 对人类的致癌性证据程度充分的致 癌物	298

第 18 卷 成瘾与致幻之毒

卷首语

1 成瘾毒物与社会病	303
1.1 成瘾性与成瘾医学	303
1.2 毒品的非法滥用	305
1.3 致幻剂：诱发梦幻的毒物	307
1.4 成瘾之毒与社会病	308
2 依赖性药物	309
2.1 哌替啶和苯哌利定	309
2.2 芬太尼	309
2.3 瑞芬太尼	310
2.4 二氢埃托啡	310
2.5 纳布啡	311
2.6 曲马多	311
3 违法滥用的毒品	312
3.1 鸦片	312
3.2 吗啡	314
3.3 海洛因	315
3.4 可卡因	317
3.5 大麻	319
3.6 甲基苯丙胺（冰毒）	322
4 新型化学合成毒品	324
4.1 三唑仑	324
4.2 氟硝安定	325
4.3 γ -羟丁酸	325
5 酒精依赖及其危害	327
5.1 酒精与酒精依赖	327
5.2 酒精依赖之成因	328
5.3 酒精依赖的危害	329
6 烟草及其成瘾性	331
6.1 烟草与吸烟的历史	331
6.2 成瘾物质：尼古丁	334
6.3 戒除烟瘾的良方	335
7 上瘾的物品	336
7.1 咖啡	336
7.2 槟榔	338

7.3 樟脑	340
7.4 卡特	341
7.5 依赖性溶剂	343
8 诱发致幻之毒	344
8.1 诱发致幻的毒蘑菇	344
8.2 诱发致幻的植物	345
8.3 含致幻植物的制剂	347
8.4 麦角酸二乙基酰胺	349
8.5 摇头丸	350
第 19 卷 有毒气体与生化战剂	
卷首语	
1 有毒气体与生化战剂	353
1.1 有毒气体及其种类	353
1.2 战争中使用的有毒气体	354
1.3 生物战剂与生物战	355
2 无机化学气体	357
2.1 一氧化碳	357
2.2 氮氧化物	359
2.3 硫化氢	361
2.4 二氧化硫	362
2.5 氨气	364
2.6 硫酸二甲酯	365
2.7 氟化氢	366
3 有机化学气体	367
3.1 甲醛	367
3.2 乙烯	368
3.3 四氟乙烯	369
4 用于战争的生物毒剂	370
4.1 古近代生物战剂	370
4.2 现代生物战剂	371
4.3 炭疽毒素	371
4.4 肉毒毒素	372
4.5 葡萄球菌肠毒素 B	372
4.6 产气荚膜梭菌毒素	373
4.7 T-2 毒素	373
4.8 蓖麻毒素	373
4.9 石房蛤毒素	374

5 神经性毒剂	375
5.1 维埃克斯	375
5.2 沙林	376
5.3 梭曼	377
5.4 塔崩	378
6 糜烂性毒剂	380
6.1 芥子气	380
6.2 路易氏气	381
7 窒息性毒剂	383
7.1 光气	383
7.2 双光气	384
7.3 氯气	385
8 氰类毒剂：氰化氢	387
9 非致死性化学战剂	388
9.1 失能剂：毕兹	388
9.2 刺激剂	389
9.3 植物杀伤剂	390
第 20 卷 生态毒物	
卷首语	
1 生态毒物与生态毒理学	395
1.1 生态毒物及其来源	395
1.2 生态毒物的循环与迁移	396
1.3 研究生态毒物的生态毒理学	398
2 持久性有机污染物	400
2.1 持久性有机污染物的兴衰史	400
2.2 滴滴涕引发的灾难	402
2.3 二噁英：健康杀手	404
3 生态毒物的危害	406
3.1 甲基汞	406
3.2 抗生素	407
3.3 含磷洗衣粉	410
3.4 含铅汽油	411
3.5 融雪剂	413
3.6 汽车尾气污染	415
4 危害动物的微生态毒物	417
4.1 微生态系统与毒性机制的形成	417
4.2 马属动物土霉素中毒	417

4.3 反刍动物过食谷物中毒	419	5.2 动物的二次中毒	421
4.4 糖类与动物中毒	420	5.3 利用二次中毒原理诱杀毒蛇	423
5 生态系统的二次中毒	421		
5.1 人的二次中毒	421		

第
11
卷

重
要
有
毒
植
物

本卷主编

史志诚

赵宝玉

达能太

卷首语

有毒植物散布在整个植物界，从藻类到蕨类，从裸子植物到被子植物，大部分的科属都有有毒种出现。世界上近 30 万种高等植物中，有数千种是有毒的，尽管如此，更多的有毒植物还远远未被发现，人类认识有毒植物的道路还很长很长！

众多的有毒植物著作告诉人们同一条信息——有毒植物为人类提供了食物、药物和重要的工业原料，许多重要的食品、药品和毒品都来自有毒植物，然而有毒植物虽然与人们的生产生活息息相关，但一旦使用有误将会伤害人的健康，影响动物的安全。因此，摆在人们面前的一大课题就是如何认识有毒植物的两重性，如何规避其毒害作用，进而保护和科学利用有毒植物资源为人类服务。

本卷在回顾自然界广泛存在的有毒植物以及主要分布国家的同时，重点记述了有毒藻类植物、有毒蕈类植物、有毒蕨类植物和高等植物中（按照科名的拉丁文排序）漆树科、马兜铃科、萝藦科、菊科、杜鹃花科、大戟科、山毛榉科、禾本科、豆科、百合科、马钱科、桑科、毛茛科、茄科、伞形科等近 30 科 160 余种。并分别介绍了它们的生物学特性、分布和历史上曾经发生的中毒事件。