

苏联中等医科学校教学用书

消毒学

人民卫生出版社

苏联中等医科学校教学用书

消 毒 学

В. И. 瓦什科夫 Б. И. 岡捷利斯曼 編

大連医学院流行病学教研組 譯

于 潜 赵伯仁 校

人 民 衛 生 出 版 社

一九五八年 • 北京

УЧЕБНИК ДЕЗИНФЕКЦИИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

В. И. ВАШКОВА и Б. И. ГАНДЕЛЬСМАН

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ, ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Главным управлением медицинских учебных заведений Министерства здравоохранения СССР рекомендован в качестве учебника для средних медицинских школ

МЕДГИЗ—1952—МОСКВА

消 毒 学

開本: 850×1168/32 印張: 11 $\frac{1}{2}$ 字數: 302千字

大連医学院流行病学教研組 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可証出字第〇四六號)

• 北京崇文區篣子胡同三十六號 •

北京五三五工厂印刷 • 新华書店發行

統一書號: 14048·1581
定 价: (9) 1.40 元

1958年7月第1版—第1次印刷
(北京版)印數: 1—5,000

序

在战后斯大林五年计划时期,苏联人民在国家的国民经济發展領域中所取得的卓越成就,对苏維埃科学也起了有利的影响。苏維埃科学增添了新的成就,这些成就在理論上和實踐上都具有重大意义。

在医学科学和實踐的領域中,特別是在傳染病的防治方面,成就也是巨大的。旨在完全消灭某些傳染病和进一步减少另一些傳染病的新任务,已經提出来了,并且正在执行。

这就要求流行病学、消毒学和有关学科的科学工作者以及一切医务工作者的队伍,能够更好地利用这些知識領域中的各种最新的科学成就。

在本書新版(第三版)中,已經采用了近年来在衛生防疫事業的新的組織条件下工作的消毒機構的丰富的实际工作經驗。

著者和編者在修改上一版(第二版)时,考虑了这个时期內所收到的各科学机关和实际工作机关以及个别專家們的評論和批判意見。

此次新版仍然保持了先前的章数,因而保持了它的一般輪廓(前四章是为了符合于消毒員知識范围而編写的)。同时,对大多数章节都进行了相当大的修改。特別应该指出:在“流行病学各論”这一章中,对傳染病(布氏杆菌病、脊髓灰白質炎等)的项目进行了补充,对个别傳染病的流行病学也进行了更詳細的叙述。

在“消毒”一章中,援引了促进消毒實踐合理化的最新的科学和實踐資料。

“灭虫”一章有了相当大的修改,根据最新資料,对昆虫的預防和扑灭問題作了广泛的闡明;对蚊、蜚、蟻等的預防和扑灭措施,也作了补充。

在“灭鼠”章中,对預防和扑灭嚙齿动物的問題也給予了很大的注意,特別是預防和扑灭水鼯和麝鼯的問題。近来关于牠們在流行病学上的作用,研究得更詳尽了。

在“消毒室、衛生通过間和淋浴設備”这一章中,引用了許多反映这类裝置的工作常规方面最新研究成果的补充資料。

編者和著者恳切地請求各位專家和实际工作者向我們提供他們所將發覺的关于这一版的缺点的批評。

通信处: 莫斯科 米烏斯广场 3/8 苏联保健部中央消毒学研究所①

編者

① Москва, Миусская площадь, 3/8, Центральный научно-исследовательский дезинфекционный институт Министерства здравоохранения СССР.

目 录

序

第一章 关于物理和化学现象的一般知識.....	
.....(C.B. 茹拉甫烈夫, A.Г. 古列維奇, E.K. 米勒尔) 1	
物理現象.....	1
关于物理現象的概念(1)	
关于物理学上的物体的一些知識	3
物質的三态(3) 分子的概念(3) 重度的單位(3) 長度的單位(3) 面积的單位(4) 容积的單位(4) 物体的重量(4) 比重的概念(4) 空气的重量(4) 测量压力的裝置(5) 气体和液体压力的傳遞(5) 連通器中的液体的平衡(6) 液体对浸入其中的物体的压力(6) 关于物体的热和膨脹的概念(7) 攝氏、列氏和华氏溫度計(8) 大卡和小卡的概念(8) 热的对流和輻射(9) 物質由一种形态向另一种形态的轉化(9) 沸騰和蒸發 汽化潜热(9) 沸点和压力的关系(10) 蒸汽、饱和与未饱和空間(10) 絕對湿度和相对湿度(10)	
化学現象.....	10
化学現象的概念(10) 化合、分解和置換反应(11) 化学的化合物和机械的混合物(12) 簡單的物质和复杂的物质(13) 元素、分子和原子的概念(13) 物質重量守恒定律(14) 金屬与非金屬及其特性(15) 氧化和还原的概念 原子价(15) 化学化合物的种类 氧化物、酸、鹽基和鹽(16) 溶液、乳剂、混悬液(17)	
第二章 流行病学总論	(Б. И. 岡捷利斯曼) 19
流行病学的对象及任务.....	19
微生物及其分类、構造和性質	20
关于微生物的概念(20) 腐生物与寄生物(20) 致病性(病原性)微生物(21) 細菌及其种类(21) 真菌与原虫(23) 微生物的繁殖、生長和营养(24) 微生物的抵抗力 植物型和芽胞型(25)	
傳染与傳染过程.....	26
关于傳染的概念(26) 傳染过程(26) 潜伏期、傳染病的經過和轉归(26) 免疫(28) 作为傳染源的受感染者(29) 直接接触及間接接触(30) 傳染的机轉 病原体的侵入門戶(31) 病原体的定位(31) 病原体的排出途徑(31) 傳染病分类(32) 帶菌者及其防治(37) 傳染病临床經過的各种型(39)	

作为傳染源的动物.....	39
动物病及其对人的意义(39) 將傳染病傳給人的动物种类(39) 傳染病由动物傳給人的傳播方式(40) 从动物傳給人的动物病的防治办法(40) 节肢动物——傳染的媒介物(40)	
無生命的傳播因子及其在傳染病傳播中的作用.....	42
空气(42) 水(44) 土壤(44) 食品(45) 周圍的物品(47) 污物(49)	
流行过程.....	50
散發病, 流行, 大流行, 地方病, 外国傳入的疾病(50) 發生流行的原因(50) 社会条件对于流行發展的影响(51) 其他因素对于流行發展的影响(52) 流行的类型(52)	
流行病的防治.....	53
傳染病的防治原則(53) 非流行时期的一般衛生措施(54) 非流行时期的特殊防疫措施(55) 流行时期的特殊防疫措施(57)	
第三章 流行病学各論.....(Б. И. 岡捷利斯曼)	59
腸道傳染病.....	59
伤寒	59
病原体(59) 疾病的經過(60) 傳染源和傳播途徑(61) 流行的类型(61) 防治办法(63)	
副伤寒	65
病原体和傳播途徑(65)	
細菌性痢疾	65
病原体(65) 疾病的經過(66) 傳染源和傳播途徑(66) 防治办法(67)	
霍乱	68
病原体(68) 疾病的經過(69) 傳染源和傳播途徑(69) 霍乱的傳播(69) 防治办法(70)	
食物中毒傳染	71
傳染源和傳播途徑(71) 防治办法(72)	
脊髓灰白質炎(脊髓型小兒麻痺)	72
病原体(72) 疾病的經過(72) 傳染源和傳播途徑(72) 防治办法(73)	
呼吸道傳染病.....	73
白喉	73
病原体(73) 疾病的經過(74) 傳染源和傳播途徑(74) 白喉的傳播和帶菌現象(74) 防治办法(75) 对于接触者的措施(75) 接种及其預防意义(76)	
猩紅熱	76

病原体(76) 疾病的經過(76) 傳染源和傳播途徑(77) 防治办法(77)	
麻疹	77
病原体(78) 疾病的經過(78) 傳染源和傳播途徑(78) 防治办法(78)	
天花	79
病原体(79) 疾病的經過(79) 傳染源和傳播途徑(79) 種痘及其在防治天花中的意义(80) 防治办法(81)	
流行性腦脊髓膜炎	81
病原体(81) 疾病的經過(81) 傳染源(81) 防治办法(82)	
血液傳染病.....	82
斑疹伤寒	82
病原体(82) 疾病的經過(82) 傳染源和傳播途徑(83) 斑疹伤寒的傳播(83) 防治办法(84)	
回归热(虱型)	85
病原体(85) 疾病的經過(85) 傳染源和傳播途徑(86) 回归热的傳播(87) 防治办法(87)	
瘧疾	87
病原体及其在蚊体和人体內的發育(87) 瘧疾的傳播(88) 防治办法(88)	
春夏腦炎(蜱型、森林型)	90
病原体(90) 疾病的經過(90) 傳染源和傳播途徑(90) 防治办法(90)	
具有各种不同定位的傳染病.....	91
炭疽	91
病原体(91) 傳播途徑(91) 防治办法(91)	
布氏杆菌病	92
病原体(92) 疾病的經過(92) 傳染源和傳播途徑(92) 防治办法(92)	
鼠疫	93
病原体(93) 疾病的經過(93) 傳染源和傳播途徑(93) 鼠疫的傳播(94) 防治办法(95) 預防方法(95)	
土拉倫斯菌病	96
病原体(96) 疾病的經過(96) 傳染源和傳播途徑(97) 土拉倫斯菌病的傳播(97) 防治办法(98)	
狂犬病——恐水症	98
病原体 疾病的經過(98) 流行病学(99) 防治办法(99)	
第四章 消毒学.....(И. И. 康岑斯基和 M. C. 波真)	101
消毒,消毒的内容和实际意义	101
消毒在防疫措施系統中的意义(101) 消毒的种类(101)	

消灭傳染原的消毒剂和消毒方法.....	102
物理学的方法	102
日光和干燥(102) 机械清潔法(103) 高温(103)	
化学消毒剂和它們的作用。使用消毒剂的条件和規則	105
以溶液和混悬液形式使用的消毒剂.....	107
酸类	107
硝酸(107) 鹽酸(108)	
鹼类(鹽基)	108
苛性鈉(108) 生石灰(108) 苏打(109) 灰鹼水(109)	
肥皂和洗滌剂	109
氧化剂	110
氯和氯水(110) 漂白粉(110) 氯胺(112)	
重金屬鹽.....	115
升汞(115)	
煤焦油和木材的蒸餾产物.....	116
酚(116) 粗甲酚和可溶性甲酚制剂(116) 甲醚及其水溶液的应用(119)	
除臭剂.....	120
在湿式消毒工作中使用的器械.....	120
唧筒噴霧器(120) 气压式噴霧器(124)	
气态消毒剂.....	125
用福尔馬林熏蒸房間的規則和操作技术(125)	
各种物品的消毒技术.....	128
房間內部的湿式机械消毒法.....	129
地板和牆壁的消毒(129) 陈列物品和家俱的消毒(129) 內衣及其他布 制品、衣服、靴鞋和食具的消毒(129) 澡盆的消毒(131)	
水及飲水井(坑井)的氯处理(用漂白粉).....	131
水的加氯处理(131) 水井的消毒(133)	
各种物品及排泄物等的消毒.....	134
污水的消毒(134) 書籍、筆記本和玩具的消毒(134) 患者的排泄物和痰 盂、便器的消毒(134) 廁所、污水坑和垃圾箱的消毒(135) 傳染病患者尸 体的消毒(135) 運輸工具的消毒(135)	
各种傳染病时的消毒方法和消毒技术.....	137
寄生虫傳染性热病时的消毒(137) 腸道傳染病时的消毒(138) 呼吸道傳 染病时的消毒(141) 猩紅热和白喉时的消毒(142) 結核病时的消毒(144) 腦膜炎时的消毒(145) 脊髓灰白質炎时的消毒(145) 炭疽时的消毒(145)	

布氏杆菌病时的消毒(148) 医院内的消毒(148)

第五章 医学昆虫学(Л. И. 埃甫里因諾娃)151

昆虫学的对象151

关于节肢动物的形态学、解剖学和生理学的概念151

形态学(151) 解剖学 生理学(152)

节肢动物的發育154

节肢动物的分类学和生态学155

蜱蟯目(155) 虱目(157) 半翅目或有吻目(158) 蚤目(162) 双翅

目(163) 膜翅目(167) 蜘蛛綱(168)

第六章 灭虫学(В. И. 瓦什科夫和Л. С. 索柯乐夫)173

灭虫学的概念173

杀灭节肢动物的方法和手段173

机械的灭虫法173

物理灭虫法174

火(174) 热空气(175) 湿热(175)

化学灭虫法176

接触杀虫剂177

合成杀虫剂177

双乙基黃原酸(178) 六氯环己烷(178) 滴滴涕制剂(180) 二苯胺(182)

氯化松节油(182) CK 抗虱素(182) 氯化煤油(183)

植物杀虫剂183

新烟鹼(183) 除虫菊(184) 除虫菊浸液(184) 縱树油(184)

各种具有灭虫效能的化合物185

白魚石脂(185) 白魚石脂糊剂(185) 綠油(185) 結晶石炭酸(酚)(185)

甲酚(粗制石炭酸)(185) 煤油(186) 来苏兒(186) 肥皂(186) 肥皂杀

虫乳剂(186) 环烷酸皂来苏兒(187) 石油(187) 萘(187) 松节油(187)

溶剂石腦油(188) 石油溶剂(188)

复合的接触性杀虫剂188

腸毒杀虫剂189

阿斯馬利(189) 亞砷酸鈉(189) 硼酸(189) 硼砂(189) 巴黎綠(189)

硫化二苯胺(190) 福尔馬林(190) 氟化鈉(190) 矽氟酸鈉(191) 什尔

科夫綠(191)

气态和蒸汽态的杀虫剂(薰蒸剂)191

六氯乙烷(191) 二氯乙烷(192) 氯溶剂(192) 多氯化物(192) 二氧化

硫或亞醌酐(192) 氫氟酸 氯化苣(197)

液体、粉剂、气体灭虫以及检查用的器械	199
簡單灭臭虫器(199) “КМН”式电气灭臭虫器(199) 噴灯(199) 背負式 气动噴洒器(200) 气动噴洒器“Дезинфаль”(200) 气动噴霧器“ФЛИТ” (200) 理髮館式噴霧器(201) 手提式园艺用噴洒器(201) 梨狀橡皮球 (201) 風箱式噴粉器(201) 活塞式噴粉器(201) 杀虫粉用噴粉器(201) PB-1 式手搖風扇噴粉器(202) 謝尔基也夫-那波柯夫二氏(“謝那-2”式) 馬达噴粉机(203) 燃硫器(203) 那-拉二氏曝露計(205)	
扑灭各种昆虫的方法	205
虱病的防制法(205) 跳蚤的防制法(210) 臭虫的防制法(211) 蟑螂的防 制法(213) 蒼蠅的防制法(215) 白蛉子的防制法(222) 蟬的防制法 (225) 螞蟥的防制法(226)	
第七章 瘧蚊的防制	(B. A. 那波柯夫) 229
在蚊的孳生地消灭幼虫	229
水区的調查(230) 水区的陆上处理法(231) 粉塵狀杀幼虫剂的应用(231) 油性杀幼虫剂的应用(234) 滴流法(235) 連續移置法(235) 辛-梅二 氏法(235) 油混悬液及水混悬液的应用(235) 柳条魚食蚊幼虫法(237)	
改善蚊子孳生地的环境衛生	238
灭蚊幼虫措施的效果統計	238
成蚊的防制法	239
家畜阻蚊法(239) 机械的防蚊法(240)	
室外防蚊法	241
灭蚊措施	242
除虫菊制剂的应用(242) 滴滴涕及六六六制剂的应用(243) 噴洒住宅表 面用溶液的配制技术(244) 混悬液及乳剂的用法(244) 藥物作用期限的 檢查(245) 不住人的房間及牲畜欄內的灭蚊法(246) 越冬蚊的消灭法 (246)	
第八章 消毒室、衛生通过間和淋浴設備	
.....(Г. А. 米海里松, И. Б. 安奇斯拉甫斯基) 248	
关于消毒室的一般知識	248
消毒室的定义和用途(248) 消毒室的分类(248) 在消毒室內消毒的过程 (251)	
热空气灭虫室	251
装入衣物的方法和定額(253) 簡單型热空气室(253) 土窖消毒室(256) C-1 型消毒室(257) ДКМ-1 型热空气半拆卸式消毒室(259) 罗桑諾夫 氏消毒室(260) 在簡單型热空气室进行灭虫的規則(262)	

有流动热空气的改良型(联合型)热空气消毒室	263
波氏联合型热空气消毒室(264)	
列-切二氏联合型热空气消毒室(265)	
联合型热空气室操作规则(266)	
用蒸汽福尔马林法在联合型热空气室内衣物的消毒(266)	
蒸汽消毒室	267
克氏固定式蒸汽消毒室(269)	
1939年型移动式蒸汽消毒室(273)	
蒸汽消毒室的操作规则(275)	
蒸汽福尔马林消毒室	275
固定式蒸汽福尔马林消毒室(277)	
固定式蒸汽福尔马林消毒室的操作规则(278)	
移动式蒸汽福尔马林消毒室(281)	
移动式蒸汽福尔马林消毒室的操作规则(282)	
在低压(真空)时使用蒸汽福尔马林法的消毒(285)	
气体灭虫室	286
气体室中灭虫的规则(287)	
鹼液煮沸消毒器	288
鹼液煮沸消毒器操作规则(289)	
消毒室工作效果的检查	289
生物学方法(290)	
消毒过程和消毒室工作的记录	290
衛生通过間和淋浴设备	291
移动式淋浴设备(292)	
移动式淋浴设备在冬季的使用(296)	
第九章 灭鼠	(A. A. 巴什什尼克)298
灭鼠的概念(298)	
啮齿动物的生态学和分类学的简要知識	298
鼠科	300
褐鼠(300)	
黑鼠(302)	
屋頂鼠(303)	
中亞細亞鼠(303)	
板齿鼠(303)	
小家鼠(304)	
关于啮齿动物的迁徙	305
絹鼠科	306
儲粮鼠(306)	
灰絹鼠(307)	
沙土鼠亞科	307
午时沙土鼠(307)	
檉柳沙土鼠(308)	
大沙土鼠(308)	
田鼠亞科	308
普通田鼠(309)	
水鼯(310)	
鼯鼯或鼯香鼠(312)	
松鼠科	313
小黄鼠(314)	
土撥鼠屬(315)	
外貝加尔土撥鼠或旱獭(315)	

兔科	316
居民区的灭鼠	316
須灭鼠的地方的調查(316) 預防性措施(317) 建筑物的防鼠性(318)	
衛生措施(319)	
杀灭性措施	320
捕捉和杀灭啮齿动物的机械方法	320
埋在地中的大桶(321) 鑿台和梯板(321) 魚籠式捕鼠籠(321) 包氏捕鼠籠(322) 本氏捕鼠籠(323) 紀氏捕鼠籠(323) 鼠夾(323) 鉄絲制水鼫夾(325) 維氏式捕水鼫器(325) 鼠夾和捕鼠籠的保护 啮齿动物向实验室的运送(326)	
用于制作啮齿动物的毒餌的化学毒物	327
在房舍和建筑物中的毒餌使用法(328) 充分誘飼法(328) 在啮齿动物洞穴入口处放置毒餌(329) 誘餌的選擇(329) 毒餌的使用法(330)	
褐鼠的非食物性毒杀法	330
洞穴撒布毒物毒杀啮齿动物法	331
安妥(331) 磷化鋅(332) 碳酸鋇(334) 氟化鈉(335) 紅海葱(335) 白磷(336) 砷化合物(337) 亞砷酐或砒霜(337) 亞砷酸鈉(337) 亞砷酸鈣(337) 硝酸番木鱈鹼(338) 硫酸鉍(339)	
气体灭鼠法	339
氯化苦(340) 二氧化硫(340) 氢氰酸(341)	
生物学方法	342
細菌培养(343) 动物——啮齿动物的天敌(344)	
在誘飼之后所杀灭啮齿动物的結果的計算	344
关于全盤的和局部的灭鼠的概念	344
第十章 苏联消毒設施的組織	(M. И. 莫拉維也夫)346
消毒站	351
医疗機構中消毒業務的組織	352

第一章 关于物理和化学现象的一般知識

物 理 現 象

关于物理现象的概念 我們周圍环境的一切物体都作用于我們的感官——视觉、听觉、嗅觉、触觉和味觉的器官。这些物体都在进行着某些变化，我們就把这些变化叫做现象。

所有物体共通的特点是：它們有重量，并在空間上占有一定的体积。

列宁同志在他的天才著作“唯物論与經驗批判論”中下了如下的关于物質的定义：“……物質是作用于我們的感覺器官而引起感覺的东西，物質是在感覺中給与我們的實現的實在……”^①。因此，我們要把物質了解为一切客觀地存在于自然界、能作用于我們的感官并能在我們的意識中得到反映的东西。例如，糖、玻璃、水等都是自然界的物質。糖是結晶性的固体；如果把它溶解到水里，水就产生甜味；玻璃是非結晶性的透明的很脆的沒有任何味道的物体，等等；水是無色無味的液狀物質，等等。

凡占有一定空間、具有一定質量的物質均叫做物体。例如，玻璃制的杯子是物体；木制的桌子也是物体；糖的結晶也是物体，如此等等。因而，所有的自然界的和人工制造的物体都是由各种物質構成的。物質由于外界条件，主要是由于周圍环境的温度，表現为三种不同的状态：固态（木头，鉄，糖），液态（0°C 以上的水，-39°C 以上的水銀等）和气态（空气，氨，二氧化硫等）。

此外，用以組成各种物体的物質，可以是同質的，也可以是不同質的。凡物質之各部分都具有同一成分和特性者，称为同質的。例如，純蒸餾水是同質的，不管我們所取的水量多少，它总是無色、無臭、無味的液体。糖或鹽溶于水之后，我們可以獲得糖或鹽的水溶液。此种溶液也具有同質的特征，因为它虽和純水的性質不同，

^① 列宁：“唯物論与經驗批判論”，人民出版社 1954 年版，第 173 頁。

但各部分都具有同一成分和同一性質。如果把粘土或是細白堊粉加入水中，則形成不同質的混合物，这在顯微鏡下觀察此种混濁液的液滴時是很容易發現的。另一個例子：看去好似同質的液體的牛乳，實際上是不同質的。在顯微鏡下觀察牛乳的乳滴時，可以明顯地看出牛乳是由混懸有微小的脂肪滴的液體所構成的。

可見，由二種或數種物質的機械混合而成的物質，都是不同質的。

自然界中的大多數物質都是不同質的物質。用不同質的物質制取同質的物質，有許許多多的方法。為了去除水中的粘土和砂礫，只要使水通過有濾紙的漏斗就可以了。混懸于水中的固體碎片留在漏斗的濾紙上面，而通過了濾紙的，也就是稱為“濾液”的液體，就成為淨水或是成為溶液。有時，我們用液體靜置的方法來除去其渾濁。

為了制取既不含有機械混合物又不含有溶解物質（例如，鹽類和氣體）的更純的水，我們使用蒸餾法。為此，我們利用各種蒸餾裝置，例如蒸餾器。由此產生的水蒸氣，當在冷卻器中冷縮的時候，即變為純的所謂蒸餾水。因此，用靜置、濾過和蒸餾的方法能够使水和其它液體與其中所含的混合物分離而淨化出來。

物理現象（例如，熱、光等），和化學現象（關於這個問題將於下面敘述）不同，它不改變構成物體的物質的特性。例如，如果把玻璃棒或鐵板在煤氣火焰中燒得通紅，就會看到這些物體的外形改變了，變得較為柔軟等等，但是，當冷卻時又重新恢復原來的面目。如果使電流通過鐵板，鐵板會變熱，但是，當切斷電流的時候就又恢復先前的面目和狀態。如果用錘子錘打鐵塊，鐵塊就展平和發熱，並成為鍛工所願造成的某種形狀，但儘管如此，具有新的形狀的物質，却仍舊是和加工前完全一樣的。

自然界中的物理現象是極其多樣的，我們每時每刻都可看到物理現象。例如，在春天固體物質——雪和冰——融化，變成水；而池沼中的水在暑天里被加熱並轉化為蒸汽，如此等等。

物理學主要是研究非生物界中所發生的現象，確定各種現象間的聯系，解釋它們並教導我們如何利用在經驗中所得到的知識。

关于物理学上的物体的一些知識

物質的三态 如上所述，構成各种物体的物質能够有三种物理学上的形态：固态、液态和气态。

固体有一定的形状和体积。

液体是本身沒有一定的形状，取决于器皿的形状，而始終保持固有体积的物体。

气体是其分子相互間連結非常薄弱、力圖占据可能占据到最大体积的物体。气体沒有一定的形状，也沒有一定的容积。

物理学上的物体的基本特性有：可分割性，压缩性，膨胀性，弹性和脆性。一切物体都能被击破成为較小的碎塊。一切物体都能在外界条件的影响下改变它的体积和形状，而同时保持固有的重量。由于各种原因，它們能够膨胀和收缩。

在外力(压力，牽引)的作用下改变自己的形状或体积的一切物体，都力圖恢复先前的形状和体积，在除去引起这些变化的原因之后，物体就恢复其原来的形状和体积(如果这些变化不是太深刻的話)。物体的此种特性叫做弹性(橡皮，彈簧，鋼)。物体在輕微的改变之后不能恢复本身的先前的状态而保持改变后的形态的，叫做受范性物体(粘土，蠟等)。經少許的改变即被破坏的物体，叫做脆性物体(玻璃，瓷器)。

分子的概念 每种物質都是由大量的極微小的顆粒——分子——所構成的，在分子之間有分子的間隙。分子相互之間保持着一定的距离，因為它們之間有着吸引的力量——內聚力。固体的內聚力最大，气体的內聚力最小。

量度的單位 一切物理学上的物体都有長度、寬度和高度，并具有重量。在研究物理学上的物体的时候，必須会測量長度、面积和体积(或容积)，也必須会測量構成物体的物質的重量。为了进行这些測量，須使用叫做量度單位的适当單位。

長度的單位 作为長度的單位，在科学上和实地測量上使用公尺。它大約等于由赤道至一極的距离(即四分之一个地球子午圈)的 $\frac{1}{10,000,000}$ 。

1 公尺(米)(1 m) = 10 分米(10 dm) = 100 厘米(100 cm) = 1,000 毫米(1,000 mm)。1,000 公尺(1,000 m)合一公里(1 km)。

面积的單位 在測量不大的面积的时候，要常常用到平方公尺(m^2)，平方分米(dm^2)和平方厘米(cm^2)。

$$1 \text{ 平方公尺}(\text{m}^2) = 100 \text{ 平方分米}(\text{dm}^2)$$

$$1 \text{ 平方分米}(\text{dm}^2) = 100 \text{ 平方厘米}(\text{cm}^2)$$

$$1 \text{ 平方厘米}(\text{cm}^2) = 100 \text{ 平方毫米}(\text{mm}^2)$$

容积的單位 用一个每側面的長度等于 1 厘米，1 分米，1 公尺……的立方体的容积做为容积的單位，这些單位叫做立方厘米(cm^3)，立方分米(dm^3)和立方公尺(m^3)。

測定不大的容积，則使用升，它等于一千毫升，大致等于一千立方厘米。

物体的重量 把物体引向地球的力量，叫做物体的重量。

如果把悬在綫上的金屬称錘固定在支架上，称錘就会把这綫拉直。如把綫剪断，称錘就沿被拉直的綫的方向落到地上。假如去阻擋称錘下落，称錘就会將它的重量压在阻擋它下落的物体上(例如手)。

所有的物体，不管它是如何的小，都有重量。重量單位用公斤(kg)。一公斤是一升(1)水在 4°C 时的重量。一公斤的千分之一，叫做克(g)。

由日常的觀察我們知道同体积的不同物質的塊有不同的重量。例如，鉄塊比同体积的木塊重，却比同体积的鉛塊輕。称量同体积的各种物体时，我們不仅能測定它們的重量，并且还能知道一种物質比另一种物質重多少倍。通常把固态和液态物質的重量与同体积的水的重量作比較。

比重的概念 物体重量与同体积的水的重量之比叫做比重。因此，比重是表示該物体的重量比同体积的水的重量大或小几倍。比重等于物体的重量除以同体积的水的重量。

空气的重量 称量密閉的充滿空气的薄壁燒瓶，然后用抽气机抽出其中的空气，再称量。我們可以看到第二次称量的燒瓶比第一次称量的燒瓶要輕一些。可見由瓶中抽出的空气是有重量的。

实际上已經查明，我們周圍的空氣，在室溫下，1 升 (dm^3) 約為 1.03 克 (g) 重。空氣的重量是同體積水的 770 分之一。地球由稱為大氣的厚層空氣圍繞着。我們已經知道空氣是有重量的：它壓迫着周圍的物體。空氣的壓力叫做大氣壓。

用手指堵住細玻璃管的一端，然後把水注入細玻璃管中，再很快把玻璃管翻轉過來，使開口的一端朝下；水並不由管中流出，因為空氣自下面壓迫着水。如把玻璃管的上端也放开，水即流出，因為這時空氣也由上方壓迫水，而從下來的壓力，就不能與從上來的壓力加上水的重量取得平衡。抽水機的結構就是以利用大氣壓為基礎的。

測量壓力的裝置 1664 年意大利的學者托里拆利氏做了如下的實驗。他用水銀裝滿一根長約 1 公尺的一端封閉的玻璃管；再用手指堵住玻璃管的開口端，把這一端放入盛有水銀的杯中。這時移開手指，管中的水銀跑出來了一點兒，並且管中形成了一個小小的空間（叫做“托里拆利真空”）。管中水銀柱的高度相當於杯中水銀面上方 76 厘米。可見大氣的壓力等於 76 厘米高的水銀柱的壓力。在各處做了許多實驗之後，托里拆利氏注意到了水銀柱的高度並不是老是一樣的，這說明大氣壓力是在改變的。能支持 76 厘米 (760 毫米) 高的水銀柱的壓力，在科學上公認為正常的大氣壓。已經計算出來，接近地球表層的大氣是以 1 公斤（正確些說是 1.033 公斤）的重力，壓迫着每 1 平方厘米的面積。此種壓力叫做 1 大氣壓。離地球表面越高，大氣壓越小。測量大氣壓力須使用氣壓計。例如，水銀氣壓計的構造就是基於當大氣壓力改變時，管中的水銀柱會上升或下降的這一原理。測量密閉空間（例如，蒸氣室）中高於大氣壓的壓力，須使用流體壓力計。

測量低於一氣壓或真空的壓力時，使用真空壓力計。有一種儀器，能用來測量高壓和低壓，叫做氣體真空壓力計。

氣體和液體壓力的傳遞 帕斯卡定律 液體和氣體，由於它們的分子運動性很大的結果，向所有的方向給以同樣的壓力（帕斯卡定律）。

下面的實驗，可以証實這一點。用水灌滿帶有一些孔的橡皮