

# ( 医疗药品管理 ) 农药学

2020 年 5 月

---

《农药学》总复习

一、名词解释农药、表面活性剂、剂型、农药制剂、毒力、药效、致死中量 (LD50)、致死中浓度 (LC50)、校正死亡率 (写公式)、润湿剂、分散剂、乳化剂、乳化作用、触杀作用、突触传导、抗药性、温度系数、轴突传导、内吸作用、交互抗性、负交互抗性、多抗性

二、填空

1. 农药发展面临的“3R 问题”是。2. 杀虫剂进入昆虫体内的途径是口腔进入；从体壁进入；从气门进入 3. 农药制剂名称由三部分组成

4. 表面活性剂应具备的条件是分子具有两亲性亲水力与拒水力平。

5. 当前使用最广泛的抗除草剂转基因作物是大豆；对草甘膦有抗

性。6. 从使用方法进行分类，除草剂的可分为土壤处理剂与茎叶处理剂

7. 杀虫双属\_\_沙蚕毒素\_\_\_\_类杀虫剂, 对害虫有很强的触杀\_\_\_\_、胃毒等作用，其作用靶标是昆虫的\_\_乙酰胆碱受体\_\_\_\_。

8. 安全间隔期是指 9. 石硫合剂的有效成分是多硫化钙，主要防治对象是白粉病、锈病、炭疽病。

10. 许多化学合成农药均是由天然产物先导化合物(人工合成的模板)衍生而来。如杀虫剂中的沙蚕毒类先导化合物是\_\_\_\_沙蚕毒素

\_\_\_\_\_, 拟除虫菊酯先导化合物是\_\_除虫菊\_\_\_\_\_。11.

从使用方法进行分类，除草剂的可分为土壤处理剂与按照除草剂的输导性能分为导型除草剂和触杀型除草剂；按照作用机制分为灭生性除草剂和选择性除草剂

12. 当前使用最广泛的抗除草剂转基因作物是大豆；对草甘膦有抗

---

性。13. 草甘膦的作用位点是\_\_芳香氨基酸生物合成中的关键酶 EPSPS\_\_\_\_\_, 吡虫啉的作用位点是\_\_乙酰胆碱酯酶受体\_\_\_\_\_。

14. 在我国使用范围最广、生物活性最高的抗生素类杀虫剂是, 其作用靶标是伽马氨基丁酸受体。

15. 杀虫剂进入昆虫体内的途径是、。16. 现有一种新合成的水溶性的原药, 试写出可能加工的 3 种剂型\_粉剂、颗粒剂、可溶性粉剂。

17. 杀菌剂三环唑的作用机理是成。

18. 我国政府规定, 从 2007 年 1 月 1 日起, 我国全面禁止使用 5 种高毒有机磷农药的生产、销售和使用。这五种农药是甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷和磷胺而氟虫腈从 2009 年 10 月 1 日在我国禁止使用的主要原因是其对蜜蜂很水生生物毒性很大, 对环境不友好出现氟虫腈抗性

19. 请写出五种植物性农药的名称, 并指出鱼藤酮的作用机理。印楝素、苦参碱、除虫菊素、烟碱、茶皂素鱼藤酮的作用机制主要是影响昆虫的呼吸作用, 主要是与 NADH 脱氢酶与辅酶 Q 之间的某一成分发生作用。鱼藤酮使害虫细胞的电子传递链受到抑制, 从而降低生物体内的 ATP 水平最终使害虫得不到能量供应, 然后行动迟滞、麻痹而缓慢死亡。鱼藤酮是一种线粒体呼吸作用抑制剂。作用于电子传递体系, 切断 NADH 去氢酶与辅酶 Q 之间的呼吸链, 从而影响 ATP 产生。

三、写出下列农药的中文通用名称。

第 1/18 页

四、写出下列农药的作用特点 (包括作用对象, 作用方式, 作用靶标

---

和使用方法)

1. 氟虫腈
  2. 多菌灵
  3. 溴氰菊酯
  4. 苄嘧磺隆
  5. 啉菌酯
  6. 氯虫苯甲酰胺
  7. 草甘膦
  8. 吡虫啉
  9. 马拉硫磷
  10. 三唑醇
- 五、简答题

1. 简述乳化作用的原理。
2. 试述杀虫剂 LD50 的测定方法。
3. 举例说明对病原菌无毒的化合物为什么也可以用来防治植物病害。
4. 简述磺酰脲类除草剂的特点。
5. 简述表面活性剂降低表面张力的原理。
6. 试述共毒系数的测定方法。
7. 昆虫生长调节剂的作用特点?
8. 简述马拉硫磷高效低毒的原因。
9. 下列杀虫剂的作用靶标分别是什么: 氟虫腈、毒死蜱、杀虫双、甲维盐、氯虫苯甲酰胺(康宽)、噻虫嗪(阿克泰)、

第 2/18 页

10. 可湿性粉剂与可溶性粉剂的异同。
  11. 除草剂 IC50 的测定步骤。
  12. 利用孢子萌发抑制法测定杀菌剂毒理的试验步骤。
- 六、计算题

在 600m 长的大路一边内有 200 棵杨树需要喷洒杀虫剂防治杨树舟蛾, 喷雾车喷头的流速是 0.2L/s, 使用 40%毒死蜱乳油稀释 1000 倍进行喷雾, 每株杨树的有效成分用量是 1g, 试问喷雾车的行驶速度应为多少?

七、论述题

1. 试论述农药剂型的发展趋势。
2. 试述除草剂的选择性原理(举例说明)。

除草剂在某个用量下对一些植物敏感, 而对另外一些植物则安全, 这种现象我们称之为选择性。作物与杂草同时发生, 而绝大多数杂草同

---

作物一样属于高等植物，要求除草剂具备特殊选择性或采用恰当的使用方式等而使除草剂获得选择性，这样才能安全有效地应用于农田。

除草剂的选择性机制大致可划分为五个方面位差与时差选择性形态选择性生理选择性生物化学选择性

除草剂利用保护物质或安全剂获得选择性位差与时差选择性

1. 位差选择性一些除草剂对作物具有较强的毒性，施药时可利用杂草与作物在土壤或空间中位置的差异而获得选择性

1) 土壤位差选择性利用作物和杂草的种子或根系在土壤中位置的不同，施用除草剂后，使杂草种子或根系接触药剂，而作物种子或根系不接触药剂，来杀死杂草，保护作物安全，下列两种方法可达到此目的：A、播后苗前土壤处理法在作物播种后出苗前用药，利用药剂仅固着在表土层(约 1-2 厘米)，不向深层淋溶的特性，杀死或抑制表土层中能够萌发的杂草种子(多数一年生小粒种子杂草的萌发深度一般在 1-2 厘米深)，作物种子因有覆土层保护，可正常发芽生长。

B、深根作物生育期土壤处理法利用除草剂在土壤中的位差，杀死表层浅根杂草，而无害于深根作物 2) 空间位差选择性一些行距较宽且作物与杂草有一定高度比的作物田(如玉米田)或果园、树木、橡胶园等，可用定向喷雾或保护性喷雾，使一些对作物有毒害的除草剂药液接触不到作物或仅喷到非要害基部

2、时差选择性对作物有较强毒性的除草剂，利用作物与杂草发芽及出苗期早晚的差异而形成的选择性，称为时差选择性。例如，百草枯或草甘膦用于作物播种、移栽或插秧之前，杀死已萌发的杂草，而这两

---

种除草剂在土壤中很快失活或钝化，因此可安全地播种或移栽

形态选择性利用作物与杂草的形态结构差异而获得的选择性，称为形态选择性。

植物叶的形态、叶表面的结构以及生长点的位置等，直接关系到药液的附着与吸收，因此，这些差异往往影响植物的耐药性。

例如，单子叶植物与双子叶植物在形态上彼此有很大不同，见下表所示。双子叶与单子叶植物形态差异与耐药性

第 3/18 页

生理选择性

植物茎叶或根系对除草剂吸收与输导的差异而产生的选择性，称为生理选择性。易吸收与输导除草剂的植物对除草剂常表现敏感生物化学选择性

利用除草剂在植物体内生物化学反应的差异产生的选择性，称为生物化学选择性。(1)除草剂在植物体内活化反应差异产生的选择性。(2)除草剂在植物体内钝化反应的差异产生的选择性。

(1) 除草剂本身无杀植物活性，在进入杂草体内得到活化，杀死杂草。如：可乐津（无活性），进入杂草体内，代谢成西玛津（有活性）。

(2) 除草剂本身有杀植物活性，在进入作物体内钝化，变得对作物安全。如氟乐灵（活性强）进入胡萝卜体内代谢成一脱丙基氟乐灵（失活）莠去津（活性强）进入玉米体内（玉米酮）代谢成“莠去津—谷胱甘肽” 轭合物（失活）除草剂利用保护物质或安全剂获得选择性

---

一些除草剂选择性较差，可以利用保护物质或安全剂而获得选择性。

(1) 保护物质

目前已广泛应用的保护物质为活性炭。(2) 安全剂

商品莠丹(Sutan)=丁草特+R-25788 扫弗特(Sofit)=丙草胺+CGA-123407

骠马=威霸+解草啞

3. 结合你所在的地区，试述杂交中稻的主要病虫害，并制订出有害生物的防治策略。抗药性：昆虫具有耐受杀死正常种群大部分个体的药量的能力在其种群中发展起来的现象。

交互抗性：昆虫的一个品系由于相同的抗性机理或相似作用机理或类似化学结构，对于选择药性以外的其

它从未使用过的一种药剂或一类药剂也产生抗药性的现象。

负交互抗性：指昆虫的一个品系对一种杀虫剂产生抗性后，反而对另一种未用过的药剂变得更为敏感的现象。

象。

多抗性：指昆虫的一个品系由于存在多种不同的抗性基因或等位基

因，能对几种或几类药剂都产生了抗性。毒力：指药剂本身对不同生物发生直接作用的性质和程度。一般是在相对严格控制的条件下，用精密测试方

法，及采取标准化饲养的试虫或菌种及杂草而给予药剂的一个量度，

作为评价或比较标准。药效：指药剂本身与多种因素综合作用的结果。

温度系数：某种农药在 200C 时对某种试虫的 LD50 和 300C 时的 LD50 的比值。

---

剂型：加工后的农药，具有一定的形态、组合、规格，指具有各种特定物理和化学性能的农药分散体形式。

如粉状物称粉剂；混溶的油状物称乳油

制剂：在一种农药剂型中，按其有效成分含量、用途等不同可生产多种产品。

第 4/18 页

润湿剂又称湿展剂，可以降低水的表面张力，使水易于在固体表面润湿与展布的助剂，如茶枯、纸浆废液、

洗衣粉、拉开粉等。

乳化剂：能使原来不相混溶的两相液体（如油与水），其中一相液体以极小的液珠稳定分散在另一相液体

中，形成不透明或半透明乳浊液，起这种作用的助剂称为乳化剂，如十二烷基苯磺酸钙，烷基酚聚氧乙烯醚等。用于乳油，微乳剂等

分散剂：能降低分散体系中固体或液体粒子聚集的物质。

表面活性剂：具有两亲性、能在液体表面形成单分子层且能显著降低液体的表面张力的物质。触杀作用是指害虫接触到药剂时，药剂通过

虫体的表皮进入虫体内使害虫中毒死亡。具有这种作

用的药剂叫做触杀剂。当把触杀剂喷施到虫体表面，或害虫在沾有药剂的物体表面上爬行接触药剂，引起中毒死亡。

内吸作用：杀虫剂能被植物根、茎、叶或种子吸收，并输导至各部分组织内，使害虫取食植物

汁液时，中毒死亡的一种作用



---

乳化作用就是使两种互不相溶的液体借助于表面活性剂（又称界面活性剂）的作用，降低

它们之间的张力，使一种液体以极微小的状态均匀地分散在另一种液体中，这种作用叫乳化作用。

农药、农药制剂致死中量（LD50）致死中浓度（LC50）校正死亡率

（写公式）触杀作用、突触传导、轴突传导

农药的作用特点

润湿剂又称湿展剂，可以降低水的表面张力，使水易于在固体表面润湿与展布的助剂，如茶枯、纸浆废液、

洗衣粉、拉开粉等。

乳化剂：能使原来不相混溶的两相液体（如油与水），其中一相液体以极小的液珠稳定分散在另一相液体

中，形成不透明或半透明乳浊液，起这种作用的助剂称为乳化剂，如十二烷基苯磺酸钙，烷基酚聚氧乙烯醚等。用于乳油，微乳剂等

分散剂：能降低分散体系中固体或液体粒子聚集的物质。

表面活性剂：具有两亲性、能在液体表面形成单分子层且能显著降低液体的表面张力的物质。触杀作用是指害虫接触到药剂时，药剂通过虫体的表皮进入虫体内使害虫中毒死亡。具有这种作

用的药剂叫做触杀剂。当把触杀剂喷施到虫体表面，或害虫在沾有药剂的物体表面上爬行接触药剂，引起中毒死亡。

内吸作用：杀虫剂能被植物根、茎、叶或种子吸收，并输导至各部分组织内，使害虫取食植物

---

汁液时，中毒死亡的一种作用

乳化作用就是使两种互不相溶的液体借助于表面活性剂（又称界面活性剂）的作用，降低

它们之间的张力，使一种液体以极微小的状态均匀地分散在另一种液体中，这种作用叫乳化作用。

农药、农药制剂致死中量（LD50）致死中浓度（LC50）校正死亡率  
（写公式）触杀作用、突触传导、轴突传导

农药的作用特点

第 5/18 页

氟虫氰

【通用名称】氟虫腈（Fipronil）【常用剂型】50 克/升悬浮剂

【化学名称】(RS)-5-氨基-1-(2,6-二氯-4-三氟甲基苯基)-4-三氟甲基

氟虫腈是一种苯基吡唑类杀虫剂，杀虫谱广，对害虫以胃毒作用为主，兼有触杀和一定的内吸作用，其杀虫机制在于阻断昆虫  $\gamma$ -氨基丁酸和谷氨酸介导的氯离子通道，从而造成昆虫中枢神经系统过度兴奋。因此对蚜虫、叶蝉、飞虱、鳞翅目幼虫、蝇类和鞘翅目等重要害虫有很高的杀虫活性，对作物无药害。该药剂可施于土壤，也可叶面喷雾。施于土壤能有效地防治玉米根叶甲、金针虫和地老虎。叶面喷洒时，对小菜蛾、菜粉蝶、稻蓟马等均有高水平防效，且持效期长。

【注意事项】本品对甲壳类生物剧毒，在水稻上的安全间隔期长达两个月，使用时应特别注意远离水源地使用，严禁污染水源。

---

对蜜蜂有危害，一只蜜蜂中毒可以使整窝蜜蜂死亡，从而使果树等坐果率降低。所以国家将于 2009 年 7 月禁止氟虫腈的生产

## 多菌灵简介

一、又名棉萎灵、苯并咪唑 44 号。<imgsrc="file:///C:

/DOCUME%7E1/ADMINI%7E1/LOCALS%7E1/Temp/moz-

screenshot.jpg"alt="">

第 6/18 页

英文通用名称 carbendazim

1. 化学名：N—（2—苯并咪唑基）—氨基甲酸甲酯 2. 分子式：

C<sub>9</sub>H<sub>9</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>3. 结构式：见图 4. 分子量：191.2 二、特性：

本品为无味的粉末，在 215—217℃时开始升华，大于 290℃时熔融，306℃时分解，不溶于水，微溶于丙酮、氯仿和其他有机溶剂。可溶于无机酸及醋酸，并形成相应的盐，化学性质稳定。三、作用特点

多菌灵为高效低毒内吸性杀菌剂，有内吸治疗和保护作用。纯品为白色结晶固体，原药为棕色粉末。化学性质稳定，原药在阴凉、干燥处贮存 2-3 年，有效成份不变。对人畜低毒，对鱼类毒性也低。四、药剂特性

多菌灵为高效低毒内吸性杀菌剂，有内吸治疗和保护作用。纯品为白色结晶固体，原药为棕色粉末。化学性质稳定，原药在阴凉、干燥处贮存 2-3 年，有效成份不变。对人畜低毒，对鱼类毒性也低。

25%、50%可湿性粉剂。防治对象及使用方法

多菌灵是一种广谱性杀菌剂，对多种作物由真菌（如半知菌、多子囊

---

菌)引起的病害有防治效果。可用于叶面喷雾、种子处理和土壤处理等。

(1) 防治瓜类白粉病、疫病,西红柿早疫病,豆类炭疽病、疫病,油菜菌核病,亩用 50%可湿性粉剂 100—200 克,兑水喷雾,于发病初期喷洒,共喷 2 次,间隔 5-7 天。

(2) 防治大葱、韭菜灰霉病,用 50%可湿性粉剂 300 倍液喷雾;防治茄子、黄瓜菌核病,瓜类、菜豆炭疽病、豌豆白粉病,用 50%可湿性粉剂 500 倍液喷雾;防治十字花科蔬菜、西红柿、莴苣、菜豆菌核病,西红柿、黄瓜、菜豆灰霉病,用 50%可湿性粉剂 600-800 倍液喷雾;防治十字花科蔬菜白斑病、豇豆煤霉病、芹菜早疫病(斑点病),用 50%可湿性粉剂 700—800 倍液喷雾。以上喷雾均在发病初期第一次用药,间隔 7—10 天喷 1 次,连续喷药 2—3 次。

(3) 防治西红柿枯萎病,按种子重量的 0.3—0.5%拌种;防治菜豆枯萎病,按种子重量的 0.5%拌种,或用 60-120 倍药液浸种 12-24 小时。

(4) 防治蔬菜苗期立枯病、猝倒病,用 50%可湿性粉剂 1 份,均匀混入半干细土 1000—1500 份。播种时将药土撒入播种沟后覆土,每平方米用药土 10-15 公斤。

(5) 防治黄瓜、西红柿枯萎病,茄子黄萎病,用 50%可湿性粉剂 500 倍液灌根,每株灌药 0.3—0.5 公斤,发病重的地块间隔 10 天再灌第 2 次。

(6) 对花生控旺有一定作用。注意事项

---

(1) 多菌灵可与一般杀菌剂混用，但与杀虫剂、杀螨剂混用时要随混随用，不宜与碱性药剂混用。

第 7/18 页

(2) 长期单一使用多菌灵易使病菌产生抗药性，应与其他杀菌剂轮换使用或混合使用。(3) 作土壤处理时，有时会被土壤微生物分解，降低药效。如土壤处理效果不理想，可改用其他使用方法。

(4) 安全间隔期 15 天。

使用方法：①防治枣、苹果、梨树等病害：用 50%多菌灵或 50%超微多菌灵可湿性粉剂

600-800 倍+1000 倍天达 2116（果树专用型），或 40%多菌灵悬浮剂 500-600 倍液+1000 倍天达 2116（果树专用型），于落花后 7-10 天开始喷药，以后视降雨情况，隔 10-15 天降雨后喷药，在干旱季节无降雨时可不喷，但在雨季或空气潮湿、夜间树上长时间结露时，无降雨也须按间隔 10-15 天定期喷药，至果实采收前 30-40 天停止，可防治枣、苹果、梨等果树的轮纹病、炭疽病等叶果病害。

②防治枣树病害：枣树落花后发现病芽梢时，经人工仔细清除病芽梢后，开始喷洒 50%多菌灵可湿性粉剂 600-800 倍液+1000 倍天达 2116

（果树专用型），以后视降雨情况，隔 10-15 天后喷药 1 次，可防治黑斑病、褐斑病、炭疽病等病害。在夏季高温高湿季节，对易感病品种病梢不易控制时，可喷洒 8000 倍 40%福星药液+1000 倍天达 2116

（果树专用型）1-2 次，或结合夏剪清除病梢，压低菌源，再喷多菌灵或波尔多液。以后每隔 10-15 天喷洒一次，至果实着色期停止。注意

---

事项:

①使用时须遵守农药使用防护规程, 做好个人防护。②为延缓病菌抗药性, 应与其他杀菌剂交替使用。溴氰菊酯

中文名称: 溴氰菊酯、凯素灵、敌杀死、右旋顺溴脒苯醚菊酯、凯安

保倍特英文名称: DecamethrinK-othrinDecisDeltamethrin1. 物质的

理化常数: 国标编号 61904CAS 号 52918-63-5 中文名称溴氰菊酯

英文名称 Decamethrim;Decis 别名敌杀死

分子式 C<sub>22</sub>H<sub>19</sub>Br<sub>2</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>

外观与性状纯品为白色晶体, 原药为白色无气味的粉末分子量 505.24

密度: (相对水) 1: 0.5 蒸汽压 2×10kPa (25℃) 熔点 98~101℃

溶解性难溶于水, 溶于多数有机溶剂稳定性稳定

危险标记 15(有害品, 远离食品)

主要用途用于防治水稻、棉花的害虫及卫生用杀虫剂

第 8/18 页

制备方法: 二溴菊酸与 α-氰基-3-苯氧苄醇进行酯化反应, 可制得溴氰菊酯; 或者将二溴菊酸用氯化亚砷进行酰氯化, 生成二溴菊酰氯,

然后再与 α-氰基-3-苯氧苄醇反应。原料消耗定额: 二溴菊酸

640kg/t、α-氰基-3-苯氧苄醇 460kg/t。2. 对环境的影响一、健康危害

侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。;

健康危害: 本品属中等毒类。皮肤接触可引起刺激症状, 出现红色丘疹。急性中毒时, 轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、食欲不振、乏

---

力，重者还可出现肌束颤动和抽搐。二、毒理学资料及环境行为毒性：对人畜毒性中等。

急性毒性：138.7mg/kg(大鼠经口)；4640mg/kg(大鼠经皮)；除虫菊酯类农药对鱼类的毒性极大，并且具有十分明显的时间效应。

五种拟除虫菊酯农药对鱼类的毒性依次为：氟氰菊酯>溴氰菊酯>氟胺氰菊酯>氰戊菊酯>二氯苯醚菊酯。溴氰菊酯对藻、蚤、鱼的毒性均大大高于甲基对硫磷：溴氰菊酯对三种水生生物的毒性依次为：水蚤>鲤鱼>鱼栅藻。鲤鱼对溴氰菊酯高浓度、短时期的冲击，具有一定的忍受性，这可减轻田间因施药不匀所造成的对水生生物的危害。鱼类在低浓度的溴氰菊酯溶液中长时期的暴露，对鱼类的生长有一定的影响，但不一定造成致死的危害。

；危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。；燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、溴化氢、氰化氢。

现场应急监测方法：直接进水样气相色谱法实验室监测方法：

高效液相色谱法(WS/T147-1999，作业场所空气)气相色谱法《现代环境监测方法》(水、土壤、蔬菜等)张晓林等主编气相色谱法

(GB/T14929.4-94，食品)环境标准：

中国(GB8321.4-93)食品中农药最高残留量标准；0.5mg/kg(原粮、叶类菜)；0.2mg/kg(果类菜)；0.1mg/kg(水果)应急处理处置方法：一、泄

漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥

---

洁净有盖的容器中，运至废处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

## 二、防护措施

呼吸系统防护：生产操作或农业使用时，建议佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：可采用安全面罩。

身体防护：穿相应的防护服。手防护：戴防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

## 三、急救措施

第 9/18 页

[上页](#) [下页](#)

贡献者：hch200800357

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。；眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。；吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。；食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。用葛根素治疗。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

农得时

**【中文名称】** 苄嘧磺隆；农得时；2-（（（4，6-二甲氧基嘧啶-2-基）氨基羰基氨基）磺酰基甲基）苯甲酸甲酯；便黄隆；威农；苄嘧磺隆

**【英文名称】** bensulfuronmethyl;Londax;DPX-F5384

**【结构或分子式】**



---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/646012024101011005>