

食品科学技术：啤酒工艺学找答案（三）

1、填空题 酒花的添加一般采用（ ）的方法。

正确答案：多次添加

2、单选 在啤酒发酵过程中，可发酵糖约有 96%发酵为（ ），是代谢的主产物。

A、甘油

B、羰基化合物

C、有机酸

D、乙醇和（江南博哥）CO₂

正确答案：D

3、问答题 酿造啤酒中使用辅助原料的目的与要求

正确答案：（1）使用辅助原料的目的有

①以价廉而富含淀粉的谷物为麦芽辅助原料，可降低原料成本和吨酒粮耗；

②使用糖类或糖浆为辅料，可以节省糖化设备的容量，同时可以调节麦汁中糖的比例，提高啤酒发酵度；

③使用辅助原料，可以降低麦汁中蛋白质和多酚类物质的含量，降低啤酒色度，改善啤酒风味和非生物稳定性；

④使用部分辅助原料（如小麦）可以增加啤酒中糖蛋白的含量，改进啤酒的泡沫性能。

（2）使用辅助原料的要求：

原则上凡富含淀粉的谷物都可以作为辅料，但添加辅料后不应造成过滤困难，不影响酵母的发酵和产品卫生指标，不能带入异味，不影响啤酒的风味。谷类辅助原料用量一般控制在 10%~50%之间，常用的比例为 30%~50%；糖类或糖浆辅助原料用量为 10%左右。

4、判断题 Flash 盘（俗称闪盘或 U 盘）是通过 IDE 接口和计算机连接的即插即用存储介质，它的容量一般比光盘容量要小。

正确答案：错

5、问答题 分析过滤槽麦汁出现混浊的原因及处理措施

正确答案：过滤槽麦汁出现混浊的原因及处理措施有：

①过滤速度太快，及时调整过滤速度；

②洗糟水温太高，降低洗糟水温在 80℃ 以下；

③麦汁回流不够，增加回流至麦汁清亮；

④耕糟太深，适当提升耕糟机，稳定片刻再滤；

⑤糟层厚薄不均，开动耕糟机，使糟层均匀，重新形成过滤层；

⑥原料质量差，糖化不完全，根据存在问题调整以后的糖化。

6、单选 构成啤酒酵母的矿质元素中，含量最高的是（ ）

A、钾

B、磷

C、钠

D、硫

正确答案：B

7、填空题 啤酒生产厂 10m³/h 的热力锅炉供给蒸汽的一般压力为（）Mpa；糖化车间煮沸锅的内（外）加热器蒸汽工作压力一般为（）Mpa。

正确答案：1.6；0.3~0.5

8、判断题 吸水速度快的大麦比吸水速度慢的大麦溶解性要差。

正确答案：错

9、问答题 什么叫激沫或窜沫？激沫对成品啤酒的质量有什么意义？

正确答案：激沫又叫窜沫，是在啤酒灌入瓶内压盖之前，通过对瓶身的敲击，喷射高压水或 CO₂ 气体，滴入啤酒以及超声振荡等方法，使瓶内啤酒放出 CO₂，形成细而密的泡沫向上升起并溢出瓶口，以驱除瓶颈空气，而后迅速压盖密封的做法。

啤酒灌入瓶内后，一定要在瓶颈部分留出一段空隙，这部分空隙为空气和 CO₂ 的混合气体所占有，而其中瓶颈空气中的氧逐步溶入啤酒中，将对啤酒口味和稳定性产生严重损害，所以，必须设法驱除瓶颈空气，减少啤酒溶解氧的含量。

良好的窜沫可以使瓶颈空气含量减少到 1.0mL 以下，使啤酒的溶解氧含量大大降低，对啤酒的口味稳定性和非生物稳定性是非常有意义的。

10、单选 对于啤酒酵母发酵，下述物质中属于可发酵性糖的是（）

A、麦芽糖

B、异麦芽糖

C、蛋白糖

D、蔗糖

正确答案：A

11、单选 麦芽粉碎过（）会影响麦芽有效成份的浸出，降低了原料利用率。

A、粗

B、中

C、细

D、都不会影响

正确答案：A

12、单选 下面啤酒不是按色泽分类（）

A. 淡色啤酒

B. 浓色啤酒

C. 黑色啤酒

D. 熟啤酒

正确答案：D

13、判断题 为了提高啤酒的生物稳定性和淡爽口味,成品发酵度与最终发酵度之差以小于 1%为好。

正确答案: 对

14、多选 属于啤酒酵母纯种原菌保藏法的是 ()

- A、汉生罐保藏法
- B、液体试管保藏
- C、真空冷冻干燥保藏
- D、发酵液保藏法

正确答案: B, C

15、填空题 洗净的啤酒瓶必须内外干净,倒空 2min,残水不得超过 () 滴,不得有残余 () 存在,即 0.5%酚酞溶液不显红色反应。

正确答案: 3; 碱

16、问答题 分析成品啤酒出现酸味的原因?

正确答案: 啤酒是复杂的胶体溶液,在酸的表现上有三方面的指标:滴定酸度、口感酸度和 pH,这三者在大多数情况下结果是一致的,但有时表现并不一致,这和啤酒内酸的种类、离解度有关。感觉有酸味,说明口感酸度高,一般情况下滴定酸度也较高, pH 较低。

啤酒中的酸主要来自几方面:

- ①原料中溶出的酸性物质;
- ②糖化时调整 pH 用酸;
- ③酵母发酵产生有机酸;
- ④CO₂ 溶解成弱碳酸;
- ⑤污染杂菌,特别是产酸菌,会使啤酒产生明显酸味。

为了避免成品啤酒出现酸味,最主要的是要搞好酿造过程的卫生,控制微生物污染,其次,在调整 pH 时,不能滥加有机酸。

17、判断题 薄板冷却器过高的压差会使薄板变形,密封圈性能降低。

正确答案: 对

18、填空题 空气中的氧,按含氧量质量百分数计为 () %;按含氧量体积百分数计为 () %。

正确答案: 21; 23

19、判断题 碳钢发酵罐可用不饱和聚酯树脂或 T-541 作内壁涂料。

正确答案: 对

20、问答?计算题: 计算过滤损失率

某酿造车间采用高浓稀释工艺生产啤酒,某日过滤工序生产记录有如下内容:接受发酵罐酒液 86000L、交包装车间清酒量 107800L、接收包装车间回酒 1200L、使用稀释用水量 22000L。请计算该车间本日的过滤损失率 (%) ?

$$\begin{aligned} & \text{解：过滤损失率 (\%)} \\ &= \frac{\text{发酵罐酒液量(L)} + \text{稀释用水量(L)} + \text{在制品回收量(L)} - \text{清酒罐青酒量(L)} \\ &= \frac{86000 + 22000 + 1200 - 107800}{86000 + 22000 + 1200} \times 100\% \\ &= 1.28 (\%) \end{aligned}$$

正确答案： 1.28 (%)

该车间本日的过滤损失率为 1.28%。

21、判断题 酒液在等压下灌装，酒温要低、压力要稳，尽量避免 CO₂ 的损失和酒液溢流。

正确答案： 对

22、问答题 如何调整灌酒机的酒管以控制瓶内液位？

正确答案： 对于长酒管，可调整上部背压排气的小孔位置高低，即可调整液位；对于短酒管，则直接调整短酒管的长短，即伸入瓶内的高度，就可调整液位。

23、单选 啤酒发酵过程主要物质变化，叙述错误的是（）

- A. 在啤酒发酵过程中，可发酵糖约有 96% 发酵为乙醇和 CO₂，是代谢的主产物
- B. 在正常的发酵过程中，麦汁中含氮物约下降 1/3，主要是约 50% 的氨基酸和低分子肽为酵母所同化
- C. 啤酒中的所有高级醇是在主发酵期间酵母繁殖过程中形成的
- D. 啤酒中的酯含量很少，但对啤酒风味影响很大，且酯类大都在主发酵期间形成

正确答案： C

24、单选 洗瓶机运行时，啤酒瓶和洗涤液（水）的温度差不能超过（），以防引起啤酒瓶破裂。

- A、25℃
- B、35℃
- C、45℃

正确答案： B

25、判断题 不锈钢的热传导系数较紫铜的热传导系数高得多，所以目前糖化设备都改用不锈钢制。

正确答案： 错

26、填空题 大麦的分级采用分级筛，常用的分级筛分为（）分级筛和（）分级筛。

正确答案： 圆筒；平板

27、判断题 大米粉碎得太粗或太细，都易使糊化不充分。

正确答案： 错

28、问答题 麦汁煮沸的目的是什么？

正确答案： 麦汁煮沸的目的是：①蒸发水分，浓缩麦汁；②钝化全部酶和麦汁杀菌；③蛋白质变性和絮凝；

④酒花有效组分的浸出；⑤排除麦汁的异杂气味。

29、判断题 麦汁煮沸后，加颗粒酒花，必需用酒花分离器。

正确答案：错

30、填空题 物质失去电子的化学过程称为（ ），得到电子的化学过程称为（ ）。

正确答案：氧化；还原

31、单选 制麦是啤酒生产的（ ）

- A、开始
- B、结束
- C、中间过程
- D、abc 都不对

正确答案：A

32、判断题 粳米含直链淀粉多，糯米含支链淀粉多，所以粳米糊化时粘度大，可发酵性糖量较少。

正确答案：错

33、单选 热装瓶与无菌灌装的目的，是为了省去装酒后的（ ）工序

- A、压盖
- B、巴氏灭菌
- C、清洗
- D、贴标

正确答案：B

34、填空题 优良啤酒酵母应具备的特点：①（ ）；②（ ）；③（ ）；④（ ）。

正确答案：能从麦汁中有效摄取生长和代谢所需的营养；繁殖速度快，双乙酰峰值低，还原速度快；代谢产物赋予啤酒良好的风味；发酵后易分离

35、多选 啤酒按生产方式分（ ）

- A. 淡色啤酒
- B. 鲜啤酒
- C. 纯生啤酒
- D. 熟啤酒

正确答案：B, C, D

36、单选 无菌过滤时要选用合适孔径的滤芯，大多采用（ ）孔径的滤芯，以滤除酵母菌和一般污染菌，基本达到无菌要求，而不影响啤酒风味。

- A、0.2 μm
- B、0.45 μm
- C、0.8 μm

正确答案：B

37、单选 利用热水洗出第一麦汁过滤后残留于麦糟中的麦汁，称第（）麦汁或洗涤麦汁。

A. 一

B. 二

C. 三

D. 四 **正确答案：**B

38、多选 麦汁冷却的二种方式是（）。

A. 开放式

B. 密闭式

C. 风冷

D. 水冷

正确答案：A, B

39、判断题 麦芽糖化力和 α -淀粉酶活力高者，糖化时间短。

正确答案：对

40、填空题 主发酵结束后的发酵液称嫩啤酒。后发酵的目的包括残糖继续发酵、促进啤酒风味成熟、增加CO₂的（）促进啤酒的澄清。

正确答案：溶解量

41、名词解释 啤酒的生物稳定性

正确答案：过滤后的啤酒中仍含有少量的酵母等微生物，由于这些微生物的数量很少，并不影响啤酒清亮透明的外观，但放置一定时间后微生物重新繁殖，会使啤酒出现混浊沉淀，这就是生物混浊。因此把由于微生物的原因而造成啤酒稳定性变化的现象称为生物稳定性。

42、判断题 啤酒受光照后，出现日光臭味，主要是日光中紫外线的作用。

正确答案：对

43、问答题 麦汁冷却时使用薄板冷却器要注意哪些？

正确答案：麦汁冷却时使用薄板冷却器要注意：

①麦汁冷却是最容易引起污染的工序，薄板冷却器使用前，必须将麦汁一侧及麦汁管路彻底杀菌；

②控制好麦汁和冷媒流量，使冷麦汁温度符合要求；

③薄板两侧麦汁和冷媒压力要尽可能保持均衡，避免压差大造成渗漏；

④控制好冷却开始和结束时的麦汁浓度，使之符合要求；

⑤每次冷却麦汁结束后，及时用热水清洗杀菌，定期拆洗薄板；

⑥冷媒的水质应使用碳酸盐硬度较低的水，以减少水垢。

44、单选 要降低啤酒废水的排放负荷，主要是降低啤酒生产的（）损失。

A. 耗水

B. 能源

C. 物料

D. 以上均是

正确答案：C

45、单选 以下哪个不属于酿造用大麦的物理检验指标。（）

- A. 千粒重
- B. 麦粒长度
- C. 胚乳状态
- D. 发芽力和发芽率

正确答案：B

46、单选 为了澄清啤酒，需加入澄清剂处理的是（）

- A. 下面发酵
- B. 上面发酵
- C. 都需要
- D. 都不需要

正确答案：B

47、多选 啤酒酿造过程中加入一定量的辅助原料是为了（）。

- A. 降低生产成本
- B. 提高啤酒的发酵度
- C. 改变啤酒的风味
- D. 改进啤酒的泡沫性能

正确答案：A, B, C, D

48、单选 二次糖化法所需的糖化时间为（）小时。

- A. 4-6
- B. 3-4
- C. 2-3

正确答案：B

49、单选 糖化醪液（），洗槽用水少，洗不净，也影响浸出物收得率。

- A. 过浓
- B. 过稀
- C. 适中

正确答案：B

50、单选 出炉麦芽必须在（）内除根。

- A. 24h
- B. 48h
- C. 72h
- D. 立即

正确答案：A

51、问答?计算题：计算高浓稀释的产量提高率（稀释比%）

某高浓啤酒的原麦汁浓度为 15° P，稀释成品啤酒的原麦汁浓度为 11° P，问产量提高率（%）为多少？

$$\begin{aligned}\text{解：稀释比(\%)} &= \frac{\text{高浓啤酒的原麦汁浓度}-\text{成品啤酒的原麦汁浓度}}{\text{成品啤酒的原麦汁浓度}} \times 100\% \\ &= \frac{15-11}{11} \times 100\% = 36.4\%\end{aligned}$$

正确答案：

稀释后啤酒产量提高了 36.4%。

52、判断题 麦芽以要进行干燥就是为了便于运输和贮藏。

正确答案： 错

53、判断题 发酵液经过冷却进入过滤机，在过滤结束时，应先关闭冷却器，再停止过滤。

正确答案： 对

54、问答题 简述目前有哪些酒花加工品可供使用？

正确答案： 目前可供使用的酒花加工品有：

①压缩酒花（已逐步淘汰）；②酒花粉（一般在使用时粉碎，已逐步淘汰）；③颗粒酒花，分 90 型和 45 型颗粒；④预异构化颗粒酒花；⑤酒花浸膏，可分为 CO₂ 萃取和溶剂（酒精）萃取；⑥异构化酒花浸膏；⑦还原型异构化酒花制品，分二氢、四氢、六氢制品；⑧β-酸酒花油；⑨精制酒花油。

55、单选 在正常的发酵过程中，麦汁中含氮物约下降（），主要是约 50%的氨基酸和低分子肽为酵母所同化。

A、1/4

B、3/4

C、1/2

D、1/3

正确答案： D

56、问答题 啤酒生产中使用辅助原料的意义是什么？

正确答案： 使用辅助材料的主要意义有如下三方面：

①一般情况下，辅料价格低，浸出物含量高，使用辅料可降低啤酒生产成本。
②可降低麦汁总氮，提高啤酒的非生物稳定性；
③调整麦汁组分，改进啤酒的某些特性例如降低色泽，提高泡持性，提高发酵度等等。

57、填空题 目前使用最普遍的是啤酒过滤方法是（）。

正确答案： 硅藻土过滤法

58、填空题 啤酒厂的动力电一般由国家电力供应电网供给，进入厂区主变压器的电压为（）KV。

正确答案： 10

59、判断题 提高发酵温度可使整个发酵过程加速、时间缩短、双乙酰还原加快。

正确答案： 对

60、单选 酒花贮藏的温度应在（）摄氏度为宜。

A. 10-12

- B. 6-8
- C. 4-6
- D. 0-2

正确答案：D

61、单选 酒花赋予了啤酒苦味，其主要来源是（）

- A. α -酸
- B. β -酸
- C. 硬树脂

正确答案：A

62、判断题 冷冻站氨压缩机润滑用油应随季节、气温的变化，更换润滑油的规格。

正确答案：对

63、填空题 液态培养中的优良健壮的酵母细胞应具有均匀的形状和大小，平滑而薄的细胞壁，细胞质（）。

正确答案：透明均一

64、判断题 过滤槽是一种以液柱静压为动力的过滤设备。

正确答案：对

65、多选 大麦发芽应控制好（）

- A. 光线
- B. 温度
- C. 水分
- D. 供氧

正确答案：B, C, D

66、填空题 啤酒酵母扩大培养分为实验室扩大培养阶段和生产现场扩大培养阶段。啤酒厂一般都用汉生罐、（）等设备来进行生产现场扩大培养。

正确答案：酵母罐

67、单选 在发酵的过程中，发酵液的 pH（）

- A. 上升
- B. 不变
- C. 先上升后下降
- D. 下降

正确答案：D

68、填空题 在啤酒糖化过程中，常用于调整 pH 的酸有（）、（）等。

正确答案：乳酸；磷酸

69、单选 在以下可发酵糖中，啤酒酵母最先用于发酵的是（）。

- A. 葡萄糖
- B. 果糖
- C. 蔗糖

D. 麦芽糖

正确答案：A

70、填空题 啤酒生产用水的消毒和灭菌，经常采用的物理方法有（）、（）等处理。

正确答案：紫外线；膜过滤

71、单选 采用煮出糖化法，因糖化时间短，麦芽粉碎度可（）些。

A. 粗

B. 适中

C. 细

正确答案：C

72、单选 正常浸麦水温度为（）

A. 20-30 摄氏度

B. 18-24 摄氏度

C. 10-12 摄氏度

D. 12-18 摄氏度

正确答案：D

73、问答题 用文字叙述啤酒瓶在喷淋式洗瓶机内的运行过程及要求？

正确答案：洗瓶机型号或类型不同，啤酒瓶在机内的运行过程略有不同。总体上说，啤酒瓶在洗瓶机内需经过四个阶段的处理：

①预浸处理：啤酒瓶由进瓶装置送入洗瓶机后，随瓶盒链条一起运动，先进入30~50℃水中预浸和喷淋，一方面对啤酒瓶脏物进行浸泡，便于清洗，另一方面使啤酒瓶温度逐步升高，为进入高温区做准备。

②高温碱液处理：这是洗瓶机的主要洗涤区，啤酒瓶经过一定浓度（1~2.5%）和温度（80~85℃）的洗涤液浸泡，啤酒瓶上的污垢和废标都将脱落，并得到消毒杀菌。脱落的标签由除标装置及时排出机外，啤酒瓶离开碱液浸泡槽后，再受到1~2次碱液喷冲，使清洗更加彻底。

③水喷冲处理：用数组不同温度、基本上循环使用的水（一般分热水、温水区）对经碱液处理过的啤酒瓶内外跟踪喷冲，将瓶壁上附着的碱液冲掉，并将瓶温逐步降低。

④清水喷冲沥干：最后一道采用清水喷冲，也可加C102杀菌剂，以保证啤酒瓶干净无菌。完成清洗的啤酒瓶在继续运行中沥干水后由出瓶装置送出机外。

74、单选 高速贴标机使用的粘合剂，从综合适用性能讲，以（）为最好。

A、淀粉胶

B、酪素胶

C、化学胶

正确答案：B

75、问答题 绘图题：作出梯形图延时闭合的图形。



正确答案：

76、判断题 为了避免过滤麦汁混浊，不应频繁耕糟，耕糟机也不能放得太低。

正确答案：对

77、单选 在后发酵期中，促进啤酒成熟的作用，排除嫩啤酒中所含的生青味物质，主要利用的洗涤物质是（）

- A、水
- B、清洁剂
- C、二氧化碳
- D、消毒液

正确答案：C

78、问答题 糖化时主要物质的变化

正确答案：麦芽和辅料在糖化过程中的主要物质变化有：

（1）淀粉的分解淀粉的分解分为三个彼此连续进行的过程，即糊化、液化和糖化。

（2）蛋白质的水解糖化时，蛋白质的水解主要是指麦芽中蛋白质的水解。蛋白质水解很重要，其分解产物影响着啤酒的泡沫、风味和非生物稳定性等。糖化时蛋白质的水解也称蛋白质休止。

（3）β-葡聚糖的分解

（4）酸的形成使醪液的 pH 下降。

（5）多酚类物质的变化

79、填空题 在啤酒发酵过程中，可发酵糖约有 96% 发酵为（）和（），是代谢的主产物，发酵副产物主要有：（）、（）、（）等

正确答案：乙醇；二氧化碳；甘油、高级醇、羰基化合物、有机酸、酯类、硫化化合物（任填三个即可）

80、填空题 水的硬度我国习惯用德国度表示，即 1 升水中含有 10mg（）为一个硬度。

正确答案：CaO

81、问答题 啤酒的外观发酵度和真正发酵度有何不同？

正确答案：外观发酵度为根据发酵液残糖的外观浓度计算出的发酵度。

$$\text{外观发酵度} = \frac{\text{原麦汁浓度} - \text{发酵后外观浓度}}{\text{原麦汁浓度}} \times 100\%$$

实际发酵度为根据发酵液除去酒精后，剩余的实际浓度计算出的发酵度。

$$\text{实际发酵度} = \frac{\text{原麦汁浓度} - \text{发酵液实际浓度}}{\text{原麦汁浓度}} \times 100\%$$

根据经验，实际发酵度 = 外观发酵度 × 0.819。

82、判断题 麦汁在冷却过程有部分水分蒸发、不同冷却设备的蒸发量不同，选用薄板冷却器蒸发量极微。

正确答案：对

83、单选 麦芽发芽力是指（）天内大麦发芽的百分数不低于 90%。

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

正确答案：B

84、单选 啤酒酵母的天然基质是（）

- A、大麦
- B、麦芽
- C、麦芽汁
- D、葡萄糖

正确答案：C

85、填空题 麦汁后处理主要包括：（）、冷凝物质分离、麦汁冷却与充氧等。

正确答案：热凝物质分离

86、填空题 蛋白质是由氨基酸以肽键形式形成的高分子化合物，在其肽键上有许多碱性和酸性基团，因此属（）。当在溶液中蛋白质阳离子和阴离子的净电荷数为零时，此时的 pH 称为蛋白质的（）。

正确答案：两性电解质；等电点

87、填空题 啤酒生产过程分为（）、麦芽汁制造、发酵、过滤灭菌、包装等几道工序。

正确答案：麦芽生产

88、问答题 糖化过程中应做哪些检查？

正确答案：糖化过程中应做的检查有：

①醪液的外观检查：

- a. 糊化醪液化后应澄清快，有明显的上清液，泵醪时速度快，说明糊化醪的液化效果好。
- b. 糖化醪的颜色在投料时呈黄白色，较粘稠，随着糖化过程进行，糖化醪 的颜色逐渐变深，打入过滤槽后澄清快，过滤麦汁澄清，说明糖化效果好，变色缓慢或不澄清，说明糖化不好。

②检查碘液显色反应：

- a. 糊化醪液化结束时，碘检应呈红色，蓝色表示淀粉液化不好；
- b. 混合糖化醪在 68~72℃左右糖化后，取样碘检应为黄色或浅红色，以后糖化各步均可取样作碘检，不应出现蓝色或红棕色。

③检查醪液 pH：

检查糊化醪 pH 一般在 6.0~6.2，麦芽蛋白休止醪 pH5.2~5.4，并醪后糖化醪 pH5.4~5.6，煮沸终了麦汁 pH5.2~5.4。

89、填空题 一段冷却是酿造用水经氨蒸发器冷却至（ ）℃的冰水，与热麦汁在薄板冷却器内进行热交换，把麦汁冷却至（ ）℃，冰水被加热至 80℃作酿造用水使用。

正确答案：2~4；6~8

90、判断题 麦汁浮选法的优点：投入低、损失小、不用助滤剂，但易引起污染。

正确答案：对

91、单选 蛋白质水解的重要性在于影响啤酒（ ）的产生与持久性。

- A. 颜色
- B. 泡沫
- C. 口味

正确答案：B

92、多选 麦汁冷却的另一个目的是析出的（ ）凝固物的分离。

- A. 热
- B. 冷
- C. 全部
- D. 部分

正确答案：A, B

93、单选 下列（ ）不是啤酒酵母的要求。

- A. 发酵能力强
- B. 凝聚力低
- C. 沉降缓慢而彻底
- D. 繁殖能力适当

正确答案：B

94、单选 在发酵的过程中，发酵液的 pH（ ）

- A. 上升
- B. 不变
- C. 先上升后下降
- D. 下降

正确答案：D

95、多选 麦芽的粉碎方法有（ ）三种。

- A. 干法
- B. 湿法
- C. 喷雾法
- D. 回潮法

正确答案：A, B, D

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/065220324200011221>