

# 怎样办小型果酒厂

朱 梅 編

輕工業出版社

# 怎样办小型果酒厂

朱 梅 編

輕工業出版社

1958年•北京

## 內 容 介 紹

本書是為適應工業上山下鄉，遍地開花，各地興辦小型果酒廠的需要而編著的。主要介紹各類固定和流動的小型果酒廠的設備和儀器，果酒和果子白酒（包括白蘭地）的釀造方法，並介紹果酒副產品的利用，果酒運輸，果酒出口標準及濃縮果汁的方法等，還附有製造甜葡萄酒的十二種方法。

本書可供小型果酒廠工人、工作人員及地方各級（包括縣、鄉）領導釀酒工業的幹部參考。

## 怎樣辦小型果酒廠

朱 梅 編

輕工業出版社出版

北京市广安門內大街

北京市書刊出版業營業許可證出字第019號

北京市印刷二廠印刷

新華書店發行

787×1092 公厘  $\frac{1}{32}$ 英寸 · 148頁 · 51,000字

1956年3月 第1版

1953年8月北京第1次印刷

印數：1—10,000 定價：(10) 0.28元

統一書號：15042·547

# 目 录

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 第一章 | 釀制果酒用什么样的水果  | 4  |
| 第二章 | 釀制果酒的仪器与設備   | 8  |
| 第三章 | 果酒与衛生        | 21 |
| 第四章 | 果酒与果子白酒的釀造方法 | 26 |
| 第五章 | 副产品利用及其它     | 41 |
| 附 錄 | 制造甜葡萄酒的十二种方法 | 50 |

## 第一章 釀制果酒用什么样的水果

水果因南北气候、土壤不同，种类很多，据我們常見的水果有以下几十类，如梨、杏、桃、苹果、枣、柿、橘子、广柑、橙、葡萄、櫻桃、菠蘿、越橘、香蕉、山里紅、刺梨、荔枝、桂圓、桑葚、無花果、檳子、花紅、草莓、枇杷、洋桃、軟棗、李子、甜瓜、西瓜等。每一类又分許多不同的品种，尽管都叫一个名字，实际上，形狀、成份、風味等都不一样。以梨与葡萄为例，梨有京白梨、萊陽梨、洋梨、鴨梨、冬果梨、乐香梨、雪梨、宝珠梨等之分。葡萄有不同品种兩千多种，我国現已有家葡萄四百余种，山葡萄二十余种。每种水果既可以生食，也可以釀酒。但問題是果子在山上，成熟的时间短，数量又太多，要完全生吃吃不了，全部拿来釀酒也不可能。每种果子都有它的特性，应根据其特性做成各种食品，也就是說，既不可片面強調釀酒，也不可強調只能做罐頭或果干，必須适当安排，分別处理，也就是說，應該做果干的不把它拿来做果干而把它拿去釀酒就不对，該釀酒的原料不拿来釀酒却拿去做果干也不对。比如同样是葡萄，新疆吐魯番出产的無核白葡萄是世界上做果干的名貴品种，應該把它拿来做葡萄干，如果把它拿来釀酒是很可惜的，因为这种葡萄無核、肉厚、味甜，非常好吃。山西清徐出产的黑鷄心是釀制紅葡萄酒的名貴品种，如不將它拿来釀酒而把它做葡萄干也是不合理的，因为將它做出来的葡萄干皮厚，肉少，有核，質量不好，也不受消費者的欢迎。因此，根据水果不同的性質采取不同的加工方法那就大有必要了。我初步將水果分为九个加工类型如下：

1. 做果干：李、杏、桃、山里紅、桂圓、荔枝、無核葡萄、無

花果、檳子、棗、柿。

2. 做果脯: 李、桃、杏、棗。

3. 做果汁: 葡萄、苹果、梨、橘子、广柑。

4. 做果酒: 葡萄、苹果、梨、橘子、沙果、桑葚、越橘、菠蘿、草莓。

5. 做罐頭: 菠蘿、枇杷、桃、杏、櫻桃、荔枝。

6. 做果粉: 香蕉、苹果。

7. 做果醬: 山里紅、刺梨、苹果、沙果、無花果、桃、杏。

8. 做白酒: 各种水果。

9. 做果醋: 各种水果。

以上的分类不一定就很恰当, 这是要給讀者一个什么样的水果应该做什么样的东西較為适宜的概念。必須肯定的一点, 釀制果酒, 要求的水果是含汁多、糖份高、酸度适宜、香味好的。如李子, 將其做果干或果醬是上品, 做白酒(又名白蘭地)也还可以, 將其做果酒, 風味一定不好。

还有一种看法, 認為凡是腐爛的水果或者說坏果子都應該拿来釀酒, 这种看法有它正确的一面。当果子已腐爛, 而它还有一定的糖份, 拿来釀酒是做到了“廢物利用”的, 肯定是对的。但同时也必須說明, 它是不可能釀出質量好的酒来的。苏联对于釀制果酒的原料要求十分严格, 以葡萄为例, 糖份必須达到 18 度, 低于 18 度的不要, 不熟的、爛的更不要了。在我国目前还不能要求这样严格, 但有一点总是可以办到的, 應該把果子还没有腐爛的时候給酒厂釀酒, 不應該讓它爛了再給工厂。

釀酒是保存水果的最好方法之一, 如同把它制造果干, 罐頭、果醬一样, 但它的經濟价值和营养价值比起一般的加工来就大得多了。

先說經濟价值，第一是節約糧食。有了果酒就可以不喝糧食酒，一吨果酒可以代替一吨糧食酒。節約糧食就等于增加了耕地面积。第二是积累資金，一年产十吨的果酒厂为国家积累的資金可以購買 200 部双輪双鐮犁。如果出口，十吨葡萄酒可以換回 100 吨鋼材。这个数字不能算少的。利用它釀酒是真正做到了農業發展綱要上規定的繁荣山区經濟的目的的。

其次要說的是营养价值。我們知道，水果的营养很丰富，它含有各种維生素，茲將已分析者列表如下：（毫克/每 100 克可食部份）

| 水果名称     | 胡羅卜素 | 硫胺素  | 核黄素  | 尼克酸 | 抗坏血酸 |
|----------|------|------|------|-----|------|
| 橘        | 1.71 | 0.25 | 0.09 | 0.9 | 50   |
| 山里紅      | 2.83 | 0.07 | 0.17 | 1.4 | 307  |
| 柚        | 0.56 | 0.04 | 0.07 | 0.7 | 56   |
| 棗        | 0.05 | 0.27 | 0.18 | 2.7 | 1729 |
| 無花果      | 0.22 | 0.17 | 0.13 | 1.3 | 4    |
| 草 薺      | 0.05 | 0.10 | 0.10 | 1.5 | 172  |
| 苹 果      | 0.82 | 0.04 | 0.04 | 0.4 | —    |
| 海棠果      | 1.93 | 0.04 | 0.08 | 0.8 | 8    |
| 沙 果      | 0.08 | 0.03 | 0.08 | 1.2 | 4    |
| 香 蕉      | 0.73 | 0.06 | 0.15 | 2.0 | 17   |
| 荔 枝      | 0    | 0.06 | 0.18 | 2.2 | 10   |
| 梨        | 0.61 | 0.04 | 0.04 | 0.8 | 12   |
| 杏        | 8.06 | 0.06 | 0.14 | 2.7 | 32   |
| 李        | 4.13 | 0.04 | 0.08 | 1.1 | 4    |
| 桃        | 0.04 | 0.04 | 0.07 | 2.6 | 22   |
| 櫻 桃      | 1.24 | 0.08 | 0.15 | 2.6 | 41   |
| 櫻头 (山豆子) | 0.02 | 0.12 | 0.12 | 1.9 | 104  |
| 葡 萄      | 0.15 | 0.15 | 0.04 | 0.4 | —    |
| 桑葚 (白)   | 0.05 | 0.14 | 0.28 | 3.3 | 24   |
| 桑葚 (紫)   | 0.05 | 0.14 | 0.29 | 4.3 | 90   |

如果做成果酒，这些維生素是不是还存在呢（註一）？它們不仅还照样存在果酒中，而且在發酵过程中，由于酵母的作用还合成了新的物質，如葡萄酒中就增加了补血的維生素  $B_{12}$ 。生食时有人將果子削皮（如苹果）或去皮（如葡萄）以后再吃，这就把大量的維生素拋棄了。釀酒由于連皮帶肉一起發酵，或較長時間的浸漬作用，这些寶貴的維生素都被全部或大部分保留下来了。酒的好处是說不完的，偉大的作家高尔基写过：“喝了酒后很兴奋，……在酒中有超过太陽的热，讓制酒的人万岁，因为通过酒——使太陽的热能灌輸到人們的身心里”（註二）。

果子的数量，估計第三个五年計劃后，比起現在的产量来不是一倍或兩倍，而是数十倍，可能有的地区还要超过百倍。

因为我国地方广大，水果数量又多，必須动員所有的力量，采取各种办法来組織果酒生产，目前認為可行的加工的形式可分以下六类：

1. 新建厂：按照国家的规划，在水果較集中地区或交通便利地区建立新厂，其产品以出国为主。

2. 旧厂新建果酒車間：我国的白酒厂多而分散，大部还接近山区，应建立果酒車間，選擇較好果子釀制果酒，較次果子釀制白酒（白蘭地）。白酒的設備全部可以利用白酒厂的設備，产品以地產地銷为主。

3. 社釀公卖：农業生产合作社制造果酒，其产品成熟后交国家專卖部門銷售。

4. 社釀厂購：农業合作社發酵成半成品（即进行主發酵）

---

（註一）：見衛生部：食物成份分析表 63 頁。

（註二）：高尔基參觀联合酒厂，在貴賓留言簿上写的。

或压出汁，加入亞硫酸作防腐劑，供应工厂加工。

5. 貯藏厂建立前發酵站：厂可以設在原料較远的城市，而这城市又是主要消費城市，它只建立貯藏与封裝設備，厂本部不建立前發酵設備。它的原料为前發酵酒，除可以向生产合作社購買半成品外，自己可以在水果产区建立前發酵站。这样不仅可以提高質量还可以降低成本，从長白山葡萄酒厂在安圖建立葡萄酒前發酵站的經驗来看，出酒提高了20%，成本降低了10%以上。从曲陽酒厂在赤岸村建立白酒厂（利用棗子）的經驗，投資既省，解决次棗也很及时。

6. 分散生产，集中蒸餾：想大量生产高度酒，而資源分散，可以采取設備簡單、投資又省的方法，即采取分散釀制而集中蒸餾的方法。

采用任何一种办法时，均应根据不同原料考虑多种經營与綜合利用，必須使所有的果子都能得到合理的安排。

## 第二章 釀制果酒的仪器与設備

### （I）釀制果酒要用什么仪器？

年产10吨与50吨果酒的果酒厂，不設立化驗室行不行呢？行的。什么仪器都不用，行不行呢？也行。但要搞出一个标准来那就不行了。因此，使用一些簡單的仪器是必需的，所謂仪器只要三只表就行了，用三只什么表呢？

1. 糖度表
2. 酒精表
3. 溫度表

在未談使用这些表以前，先談一下下面的兩個問題：

### 1. 怎样取样?

不管是什么果子, 取出平均的样品 500 克(汁多的果)或 1,000 克(汁少的果)絞碎, 挤出果汁, 用干淨的細布過濾后, 收入量筒中备用(沒有玻璃量筒, 用竹筒亦可)。

### 2. 使用糖度表与温度表应注意那些問題。

糖度表与温度表不管是使用前或使用后, 必須用清水洗干淨, 用干淨布拭干, 以免表上沾染他物影响比重的正确性。

为什么說有了这些表就可以指导生产呢?

先說糖度表。它是用来測定果汁中所含的糖分的。优点是使用便利, 在很快的時間內可以看出問題, 而且一学就会, 不仅小厂可采用, 大型厂也同样可用。糖度表測出果汁中所含的糖分后, 就可直接計算出这些果汁于發酵后可以产生的酒精是多少, 發酵的进度也可以掌握了。为了使讀者測定糖度后一查表就可知道果汁發酵后能产生多少度的酒精, 下面列了一个表一查便知。本表所举的糖度表有兩種, 即紀呂沙克表与波美表, 只須采用其中的一种, 即可。

| 紀呂沙克表 | 波 美 表 | 每升果汁中含<br>糖量 (克) | 發酵后产酒量<br>(度) |
|-------|-------|------------------|---------------|
| 1050  | 6.9   | 105              | 6.0           |
| 1051  | 7.0   | 106              | 6.2           |
| 1052  | 7.1   | 108              | 6.3           |
| 1053  | 7.2   | 111              | 6.5           |
| 1054  | 7.4   | 114              | 6.7           |
| 1055  | 7.5   | 116              | 6.8           |
| 1056  | 7.6   | 119              | 7.0           |
| 1057  | 7.8   | 122              | 7.2           |
| 1058  | 7.9   | 124              | 7.3           |
| 1059  | 8.0   | 127              | 7.5           |

(續)

| 紀呂沙克表 | 波 美 表 | 每升果汁中含<br>糖量(克) | 發酵后产酒量<br>(度) |
|-------|-------|-----------------|---------------|
| 1060  | 8.1   | 130             | 7.6           |
| 1061  | 8.3   | 132             | 7.8           |
| 1062  | 8.4   | 135             | 7.9           |
| 1063  | 8.5   | 138             | 8.1           |
| 1064  | 8.6   | 140             | 8.2           |
| 1065  | 8.8   | 143             | 8.4           |
| 1066  | 8.9   | 146             | 8.6           |
| 1067  | 9.0   | 148             | 8.7           |
| 1068  | 9.2   | 151             | 8.9           |
| 1070  | 9.4   | 156             | 9.2           |
| 1071  | 9.5   | 159             | 9.3           |
| 1072  | 9.7   | 162             | 9.5           |
| 1073  | 9.8   | 164             | 9.6           |
| 1074  | 9.9   | 167             | 9.8           |
| 1075  | 10.0  | 170             | 10.0          |
| 1076  | 10.2  | 172             | 10.1          |
| 1077  | 10.3  | 175             | 10.3          |
| 1078  | 10.4  | 178             | 10.5          |
| 1079  | 10.5  | 180             | 10.6          |
| 1080  | 10.7  | 183             | 10.8          |
| 1081  | 10.8  | 186             | 10.9          |
| 1082  | 10.9  | 188             | 11.0          |
| 1083  | 11.0  | 191             | 11.2          |
| 1084  | 11.1  | 194             | 11.4          |
| 1085  | 11.3  | 196             | 11.5          |
| 1086  | 11.4  | 199             | 11.7          |
| 1087  | 11.5  | 202             | 11.9          |
| 1088  | 11.6  | 204             | 12.0          |
| 1089  | 11.8  | 207             | 12.2          |
| 1090  | 11.9  | 210             | 12.3          |
| 1091  | 12.0  | 212             | 12.5          |

(續)

| 紀呂沙克表 | 波 美 表 | 每升果汁中含<br>糖量(克) | 發酵后产酒量<br>(度) |
|-------|-------|-----------------|---------------|
| 1092  | 12.1  | 215             | 12.6          |
| 1093  | 12.3  | 218             | 12.8          |
| 1094  | 12.4  | 220             | 12.9          |
| 1095  | 12.5  | 223             | 13.1          |
| 1096  | 12.6  | 226             | 13.3          |
| 1097  | 12.7  | 228             | 13.4          |
| 1098  | 12.9  | 231             | 13.6          |
| 1099  | 13.0  | 234             | 13.8          |
| 1100  | 13.1  | 236             | 13.9          |
| 1101  | 13.2  | 239             | 14            |
| 1102  | 13.3  | 242             | 14.2          |
| 1103  | 13.5  | 244             | 14.35         |
| 1104  | 13.6  | 247             | 14.52         |
| 1105  | 13.7  | 250             | 14.7          |
| 1106  | 13.8  | 252             | 14.82         |
| 1107  | 13.9  | 255             | 15            |
| 1108  | 14.0  | 258             | 15.17         |
| 1109  | 14.2  | 260             | 15.20         |
| 1110  | 14.3  | 263             | 15.47         |
| 1111  | 14.4  | 266             | 15.64         |
| 1112  | 14.5  | 268             | 15.76         |
| 1113  | 14.6  | 271             | 15.94         |
| 1114  | 14.7  | 274             | 16.1          |

用波美表，可用表上规定的温度直接讀出含糖度与可产酒精度。用紀呂沙克表，同时用温度表測出温度来校正，温度校正見下表：

| 温 度 (°C) | 校 正  | 温 度 (°C) | 校 正  |
|----------|------|----------|------|
| 10       | -0.6 | 20       | +0.9 |
| 11       | -0.5 | 21       | +1.1 |
| 12       | -0.4 | 22       | +1.3 |
| 13       | -0.3 | 23       | +1.6 |
| 14       | -0.2 | 24       | +1.8 |
| 15       | +0   | 25       | +2.0 |
| 16       | +0.1 | 26       | +2.3 |
| 17       | +0.3 | 27       | +2.6 |
| 18       | +0.5 | 28       | +3.1 |
| 19       | +0.7 | 30       | +3.4 |

校正方法如下: 假定紀呂沙克表为 1065, 而温度为  $18^{\circ}\text{C}$ , 則 1065 中就应加入 0.5 为 1065.5。假定紀呂沙克表为 1065, 而温度为  $12^{\circ}\text{C}$ , 則应在 1065 中減去 0.4, 为 1064.6。

再要談的是使用酒精表与温度表的問題。凡釀制果酒必須考慮制造果子白酒, 这便是一般人常說的白蘭地, 也就是含酒精  $35^{\circ}$  以上的蒸餾酒。因为釀制果酒的皮、渣、酒脚, 最好的处理是釀制白酒。要了解蒸餾时酒中所含的酒度究竟有多少, 直接用酒精表測定並用温度表校正就可以了。

校正可参考下表:

酒精度與溫度校正表  
酒精表指示度數

1

溫度表指示度數

|    | 1°  | 2°  | 3°  | 4°  | 5°  | 6°  | 7°  | 8°  | 9°  | 10°  | 11°  | 12°  | 13°  | 14°  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 0  | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.5 | 7.5 | 8.6 | 9.7 | 10.9 | 12.2 | 13.4 | 14.7 | 16.1 |
| 1  | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.5 | 7.5 | 8.6 | 9.7 | 10.9 | 12.2 | 13.4 | 14.7 | 16   |
| 2  | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.5 | 7.5 | 8.6 | 9.7 | 10.9 | 12.2 | 13.4 | 14.7 | 16   |
| 3  | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.5 | 7.5 | 8.6 | 9.7 | 10.9 | 12.2 | 13.3 | 14.6 | 15.9 |
| 4  | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.5 | 7.5 | 8.6 | 9.7 | 10.9 | 12.2 | 13.3 | 14.5 | 15.8 |
| 5  | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.8 | 10.9 | 12.1 | 13.2 | 14.4 | 15.7 |
| 6  | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.8 | 10.9 | 12.1 | 13.1 | 14.3 | 15.6 |
| 7  | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.8 | 10.9 | 12.1 | 13.0 | 14.2 | 15.4 |
| 8  | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.8 | 10.9 | 12.1 | 13.0 | 14.1 | 15.3 |
| 9  | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.8 | 10.9 | 12.1 | 12.9 | 14   | 15.1 |
| 10 | 1.4 | 2.4 | 3.4 | 4.5 | 5.5 | 6.5 | 7.5 | 8.5 | 9.5 | 10.6 | 11.7 | 12.7 | 13.8 | 14.9 |
| 11 | 1.3 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.4 | 7.4 | 8.4 | 9.4 | 10.5 | 11.6 | 12.6 | 13.6 | 14.7 |
| 12 | 1.2 | 2.3 | 3.3 | 4.3 | 5.3 | 6.3 | 7.3 | 8.3 | 9.3 | 10.4 | 11.5 | 12.5 | 13.5 | 14.6 |
| 13 | 1.2 | 2.2 | 3.2 | 4.2 | 5.2 | 6.2 | 7.2 | 8.2 | 9.2 | 10.3 | 11.4 | 12.4 | 13.4 | 14.4 |
| 14 | 1.1 | 2.1 | 3.1 | 4.1 | 5.1 | 6.1 | 7.1 | 8.1 | 9.1 | 10.2 | 11.2 | 12.2 | 13.2 | 14.2 |
| 15 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
| 16 | 0.9 | 1.9 | 2.9 | 3.9 | 4.9 | 5.9 | 6.9 | 7.9 | 8.9 | 9.9  | 10.9 | 11.9 | 12.9 | 13.9 |
| 17 | 0.8 | 1.8 | 2.8 | 3.8 | 4.8 | 5.8 | 6.8 | 7.8 | 8.8 | 9.8  | 10.8 | 11.7 | 12.7 | 13.7 |
| 18 | 0.7 | 1.7 | 2.7 | 3.7 | 4.7 | 5.7 | 6.7 | 7.7 | 8.7 | 9.7  | 10.7 | 11.6 | 12.5 | 13.5 |
| 19 | 0.6 | 1.6 | 2.6 | 3.6 | 4.5 | 5.5 | 6.5 | 7.5 | 8.5 | 9.5  | 10.5 | 11.4 | 12.4 | 13.3 |
| 20 | 0.5 | 1.5 | 2.4 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 6.4 | 7.3 | 8.3 | 9.3  | 10.3 | 11.2 | 12.2 | 13.1 |
| 21 | 0.4 | 1.4 | 2.3 | 3.3 | 4.3 | 5.2 | 6.2 | 7.1 | 8.1 | 9.1  | 10.1 | 11.0 | 11.9 | 12.8 |
| 22 | 0.3 | 1.3 | 2.2 | 3.2 | 4.1 | 5.1 | 6.1 | 7.0 | 7.9 | 8.9  | 9.9  | 10.8 | 11.7 | 12.6 |
| 23 | 0.1 | 1.1 | 2.1 | 3.1 | 4.0 | 4.9 | 5.9 | 6.8 | 7.8 | 8.7  | 9.7  | 10.6 | 11.5 | 12.4 |
| 24 | 0.0 | 1.0 | 1.9 | 2.9 | 3.8 | 4.8 | 5.8 | 6.7 | 7.6 | 8.5  | 9.5  | 10.4 | 11.3 | 12.2 |
| 25 | 0.0 | 0.8 | 1.7 | 2.7 | 3.6 | 4.6 | 5.5 | 6.5 | 7.4 | 8.3  | 9.3  | 10.2 | 11.1 | 12.0 |
| 26 | 0.0 | 0.7 | 1.6 | 2.6 | 3.5 | 4.4 | 5.4 | 6.3 | 7.2 | 8.1  | 9.0  | 9.9  | 10.8 | 11.7 |
| 27 | 0.0 | 0.5 | 1.5 | 2.4 | 3.3 | 4.3 | 5.2 | 6.1 | 7.0 | 7.9  | 8.8  | 9.7  | 10.6 | 11.5 |
| 28 | 0.0 | 0.3 | 1.3 | 2.2 | 3.1 | 4.1 | 5.0 | 5.9 | 6.8 | 7.7  | 8.6  | 9.5  | 10.3 | 11.2 |
| 29 | 0.0 | 0.1 | 1.1 | 2.0 | 2.9 | 3.9 | 4.8 | 5.7 | 6.6 | 7.5  | 8.4  | 9.2  | 10.1 | 11.0 |
| 30 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.9 | 2.8 | 3.7 | 4.6 | 5.5 | 6.4 | 7.3  | 8.1  | 9.0  | 9.8  | 10.7 |

酒精表指示度數

2

溫度表指示度數

|    | 15°  | 16°  | 17°  | 18°  | 19°  | 20°  | 21°  | 22°  | 23°  | 24°  | 25°  | 26°  | 27°  | 28°  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0  | 17.5 | 19   | 20.4 | 21.7 | 23   | 24.3 | 25.7 | 27.1 | 28.5 | 29.9 | 31.1 | 32.3 | 33.4 | 34.5 |
| 1  | 17.3 | 18.7 | 20.1 | 21.4 | 22.7 | 24   | 25.4 | 26.8 | 28.1 | 29.4 | 30.6 | 31.8 | 32.9 | 34   |
| 2  | 17.2 | 18.6 | 19.9 | 21.2 | 22.4 | 23.7 | 25   | 26.4 | 27.6 | 28.9 | 30.2 | 31.4 | 32.5 | 33.5 |
| 3  | 17.1 | 18.3 | 19.7 | 20.9 | 22.1 | 23.4 | 24.7 | 26   | 27.3 | 28.6 | 29.8 | 31   | 32.1 | 33.1 |
| 4  | 16.9 | 18.1 | 19.4 | 20.7 | 21.9 | 23.1 | 24.4 | 25.7 | 26.9 | 28.1 | 29.3 | 30.6 | 31.6 | 32.7 |
| 5  | 16.8 | 18   | 19.2 | 20.5 | 21.6 | 22.8 | 24.1 | 25.3 | 26.5 | 27.7 | 28.9 | 30.1 | 31.2 | 32.3 |
| 6  | 16.7 | 17.8 | 19   | 20.3 | 21.4 | 22.5 | 23.7 | 25   | 26.1 | 27.3 | 28.5 | 29.7 | 30.8 | 31.8 |
| 7  | 16.6 | 17.7 | 18.8 | 20   | 21   | 22.1 | 23.4 | 24.7 | 25.8 | 27   | 28.1 | 29.3 | 30.3 | 31.3 |
| 8  | 16.4 | 17.5 | 18.6 | 19.7 | 20.7 | 21.8 | 23   | 24.2 | 25.4 | 26.6 | 27.7 | 28.9 | 29.9 | 30.9 |
| 9  | 16.2 | 17.3 | 18.4 | 19.5 | 20.5 | 21.6 | 22.7 | 23.9 | 25   | 26.2 | 27.3 | 28.5 | 29.5 | 30.5 |
| 10 | 16.0 | 17.0 | 18.1 | 19.2 | 20.2 | 21.3 | 22.4 | 23.5 | 24.6 | 25.8 | 26.9 | 28.0 | 29.1 | 30.1 |
| 11 | 15.8 | 16.8 | 17.9 | 19.0 | 20.0 | 21.0 | 22.1 | 23.2 | 24.3 | 25.4 | 26.5 | 27.7 | 28.7 | 29.7 |
| 12 | 15.6 | 16.6 | 17.6 | 18.7 | 19.7 | 20.7 | 21.8 | 22.9 | 24.0 | 25.1 | 26.1 | 27.2 | 28.2 | 29.2 |
| 13 | 15.4 | 16.4 | 17.4 | 18.5 | 19.5 | 20.5 | 21.5 | 22.6 | 23.7 | 24.7 | 25.7 | 26.8 | 27.8 | 28.8 |
| 14 | 15.2 | 16.2 | 17.2 | 18.2 | 19.2 | 20.2 | 21.2 | 22.3 | 23.3 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.4 | 28.4 |
| 15 | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   |
| 16 | 14.9 | 15.9 | 16.9 | 17.8 | 18.7 | 19.7 | 20.7 | 21.7 | 22.7 | 23.7 | 24.7 | 25.7 | 26.6 | 27.6 |
| 17 | 14.7 | 15.6 | 16.6 | 17.5 | 18.4 | 19.4 | 20.4 | 21.4 | 22.4 | 23.4 | 24.4 | 25.4 | 26.3 | 27.3 |
| 18 | 14.5 | 15.4 | 16.3 | 17.3 | 18.2 | 19.1 | 20.1 | 21.1 | 22.0 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | 25.9 | 26.9 |
| 19 | 14.3 | 15.2 | 16.1 | 17.0 | 17.9 | 18.8 | 19.8 | 20.8 | 21.7 | 22.7 | 23.6 | 24.6 | 25.5 | 26.4 |
| 20 | 14.0 | 14.9 | 15.8 | 16.7 | 17.6 | 18.5 | 19.5 | 20.5 | 21.4 | 22.4 | 23.3 | 24.3 | 25.2 | 26.1 |
| 21 | 13.7 | 14.6 | 15.5 | 16.4 | 17.3 | 18.2 | 19.1 | 20.1 | 21.1 | 22.1 | 22.9 | 23.9 | 24.8 | 25.6 |
| 22 | 13.5 | 14.4 | 15.3 | 16.2 | 17.0 | 17.9 | 18.8 | 19.8 | 20.7 | 21.6 | 22.5 | 23.5 | 24.3 | 25.2 |
| 23 | 13.3 | 14.1 | 15.0 | 15.9 | 16.7 | 17.6 | 18.5 | 19.4 | 20.3 | 21.3 | 22.2 | 23.1 | 24.0 | 24.9 |
| 24 | 13.1 | 13.9 | 14.8 | 15.7 | 16.5 | 17.4 | 18.2 | 19.1 | 20.0 | 21.0 | 21.8 | 22.7 | 23.6 | 24.5 |
| 25 | 12.8 | 13.6 | 14.5 | 15.4 | 16.2 | 17.1 | 17.9 | 18.8 | 19.7 | 20.6 | 21.5 | 22.4 | 23.2 | 24.2 |
| 26 | 12.6 | 13.4 | 14.2 | 15.1 | 15.9 | 16.7 | 17.6 | 18.5 | 19.4 | 20.3 | 21.2 | 22.1 | 22.9 | 23.8 |
| 27 | 12.3 | 13.1 | 13.9 | 14.8 | 15.6 | 16.4 | 17.3 | 18.2 | 19.1 | 20.0 | 20.8 | 21.7 | 22.6 | 23.5 |
| 28 | 12.0 | 12.8 | 13.6 | 14.4 | 15.2 | 16.0 | 16.9 | 17.9 | 18.8 | 19.6 | 20.5 | 21.4 | 22.2 | 23.1 |
| 29 | 11.7 | 12.5 | 13.3 | 14.1 | 14.9 | 15.7 | 16.6 | 17.5 | 18.4 | 19.3 | 20.2 | 21.0 | 21.8 | 22.7 |
| 30 | 11.5 | 12.3 | 13.0 | 13.8 | 14.6 | 15.4 | 16.3 | 17.2 | 18.1 | 19.0 | 19.8 | 20.7 | 21.5 | 22.4 |

酒精表指示度數

3

溫度表指示度數

|    | 29°  | 30°  | 31°  | 32°  | 33°  | 34°  | 35°  | 36°  | 37°  | 38°  | 39°  | 40°  | 41°  | 42°  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0  | 35.6 | 36.6 | 37.6 | 38.6 | 39.6 | 40.6 | 41.5 | 42.5 | 43.5 | 44.4 | 45.4 | 46.4 | 47.4 | 48.4 |
| 1  | 35.1 | 36.1 | 37.1 | 38.1 | 39.1 | 40.1 | 41.2 | 42.2 | 43.1 | 44.1 | 45   | 46   | 47   | 48   |
| 2  | 34.6 | 35.6 | 36.7 | 37.7 | 38.7 | 39.7 | 40.7 | 41.7 | 42.7 | 43.7 | 44.6 | 45.5 | 46.5 | 47.5 |
| 3  | 34.1 | 35.2 | 36.2 | 37.3 | 38.3 | 39.3 | 40.3 | 41.3 | 42.3 | 43.2 | 44.2 | 45.2 | 46.2 | 47.1 |
| 4  | 33.7 | 34.7 | 35.7 | 36.7 | 37.7 | 38.8 | 39.8 | 40.8 | 41.8 | 42.8 | 43.8 | 44.8 | 45.8 | 46.7 |
| 5  | 33.2 | 34.3 | 35.3 | 36.3 | 37.3 | 38.3 | 39.2 | 40.3 | 41.4 | 42.4 | 43.4 | 44.3 | 45.3 | 46.2 |
| 6  | 32.8 | 33.8 | 34.9 | 35.9 | 36.9 | 37.9 | 38.9 | 39.9 | 40.9 | 41.9 | 42.9 | 43.9 | 44.9 | 45.8 |
| 7  | 32.3 | 33.3 | 34.3 | 35.4 | 36.4 | 37.4 | 38.4 | 39.4 | 40.4 | 41.4 | 42.4 | 43.4 | 44.4 | 45.4 |
| 8  | 31.9 | 32.9 | 33.9 | 34.9 | 35.9 | 36.9 | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   |
| 9  | 31.5 | 32.5 | 33.5 | 34.5 | 35.5 | 36.5 | 37.5 | 38.6 | 39.6 | 40.6 | 41.6 | 42.6 | 43.6 | 44.6 |
| 10 | 31.1 | 32.1 | 33.1 | 34.1 | 35.1 | 36.1 | 37.1 | 38.1 | 39.1 | 40.1 | 41.1 | 42.1 | 43.1 | 44.1 |
| 11 | 30.7 | 31.7 | 32.7 | 33.7 | 34.7 | 35.7 | 36.7 | 37.7 | 38.7 | 39.7 | 40.7 | 41.7 | 42.7 | 43.7 |
| 12 | 30.2 | 31.2 | 32.2 | 33.2 | 34.3 | 35.3 | 36.3 | 37.3 | 38.3 | 39.3 | 40.3 | 41.3 | 42.3 | 43.3 |
| 13 | 29.8 | 30.8 | 31.8 | 32.8 | 33.8 | 34.8 | 35.8 | 36.8 | 37.8 | 38.8 | 39.8 | 40.9 | 41.9 | 42.9 |
| 14 | 29.4 | 30.4 | 31.4 | 32.4 | 33.4 | 34.4 | 35.4 | 36.4 | 37.4 | 38.4 | 39.4 | 40.4 | 41.4 | 42.4 |
| 15 | 29   | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   |
| 16 | 28.6 | 29.6 | 30.6 | 31.6 | 32.5 | 33.5 | 34.5 | 35.5 | 36.5 | 37.5 | 38.5 | 39.5 | 40.6 | 41.6 |
| 17 | 28.2 | 29.2 | 30.2 | 31.2 | 32.1 | 33.1 | 34.1 | 35.1 | 36.1 | 37.1 | 38.1 | 39.1 | 40.1 | 41.1 |
| 18 | 27.8 | 28.8 | 29.8 | 30.8 | 31.7 | 32.6 | 33.6 | 34.6 | 35.6 | 36.6 | 37.6 | 38.6 | 39.7 | 40.7 |
| 19 | 27.3 | 28.3 | 29.3 | 30.3 | 31.2 | 32.2 | 33.2 | 34.2 | 35.2 | 36.2 | 37.2 | 38.2 | 39.3 | 40.3 |
| 20 | 27.0 | 27.9 | 28.9 | 29.9 | 30.8 | 31.8 | 32.8 | 33.8 | 34.8 | 35.8 | 36.8 | 37.8 | 38.9 | 39.9 |
| 21 | 26.6 | 27.5 | 28.5 | 29.5 | 30.4 | 31.4 | 32.4 | 33.4 | 34.4 | 35.4 | 36.4 | 37.4 | 38.4 | 39.4 |
| 22 | 26.2 | 27.1 | 28.1 | 29.1 | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 36.9 | 38   | 39   |
| 23 | 25.8 | 26.7 | 27.7 | 28.7 | 29.6 | 30.6 | 31.6 | 32.6 | 33.5 | 34.5 | 35.5 | 36.5 | 37.6 | 38.6 |
| 24 | 25.4 | 26.3 | 27.3 | 28.3 | 29.2 | 30.2 | 31.1 | 32.1 | 33.1 | 34.1 | 35.1 | 36.1 | 37.2 | 38.2 |
| 25 | 25.1 | 26.0 | 26.9 | 27.9 | 28.8 | 29.7 | 30.7 | 31.7 | 32.7 | 33.7 | 34.7 | 35.7 | 36.7 | 37.7 |
| 26 | 24.7 | 25.6 | 26.5 | 27.5 | 28.4 | 29.3 | 30.3 | 31.3 | 32.3 | 33.3 | 34.3 | 35.3 | 36.3 | 37.3 |
| 27 | 24.3 | 25.2 | 26.1 | 27.1 | 27.9 | 28.9 | 29.9 | 30.9 | 31.9 | 32.9 | 33.9 | 34.8 | 35.9 | 36.9 |
| 28 | 23.9 | 24.8 | 25.7 | 26.6 | 27.5 | 28.5 | 29.5 | 30.5 | 31.5 | 32.5 | 33.5 | 34.4 | 35.4 | 36.5 |
| 29 | 23.6 | 24.4 | 25.2 | 26.2 | 27.1 | 28.1 | 29.1 | 30.1 | 31.1 | 32.1 | 33.1 | 34   | 35   | 36.0 |
| 30 | 23.2 | 24.0 | 24.9 | 25.8 | 26.7 | 27.7 | 28.7 | 29.7 | 30.7 | 31.6 | 32.6 | 33.6 | 34.6 | 35.6 |

酒精表指示度数

4

温度表指示度数

|    | 43°  | 44°  | 45°  | 46°  | 47°  | 48°  | 49°  | 50°  | 51°  | 52°  | 53°  | 54°  | 55°  | 56°  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0  | 49.3 | 50.3 | 51.3 | 52.3 | 53.2 | 54.1 | 55.1 | 56.1 | 57.1 | 58   | 59   | 59.9 | 60.9 | 61.9 |
| 1  | 48.9 | 49.9 | 50.8 | 51.8 | 52.8 | 53.7 | 54.7 | 55.7 | 56.7 | 57.6 | 58.6 | 59.6 | 60.6 | 61.6 |
| 2  | 48.5 | 49.5 | 50.4 | 51.4 | 52.3 | 53.3 | 54.3 | 55.3 | 56.3 | 57.2 | 58.2 | 59.2 | 60.2 | 61.2 |
| 3  | 48.1 | 49   | 50   | 51   | 52   | 52.9 | 53.9 | 54.8 | 55.8 | 56.8 | 57.8 | 58.8 | 59.8 | 60.8 |
| 4  | 47.7 | 48.7 | 49.6 | 50.6 | 51.5 | 52.5 | 53.5 | 54.5 | 55.5 | 56.5 | 57.4 | 58.4 | 59.4 | 60.3 |
| 5  | 47.2 | 48.2 | 49.2 | 50.2 | 51.1 | 52.1 | 53.1 | 54   | 55   | 56   | 57   | 58   | 59   | 60   |
| 6  | 46.8 | 47.8 | 48.8 | 49.8 | 50.8 | 51.7 | 52.7 | 53.7 | 54.7 | 55.6 | 56.6 | 57.5 | 58.5 | 59.5 |
| 7  | 46.4 | 47.4 | 48.4 | 49.4 | 50.4 | 51.3 | 52.3 | 53.2 | 54.2 | 55.2 | 56.2 | 57.1 | 58.1 | 59.1 |
| 8  | 46   | 47   | 47.9 | 48.9 | 49.9 | 50.9 | 51.9 | 52.9 | 53.9 | 54.9 | 55.8 | 56.8 | 57.8 | 58.8 |
| 9  | 45.6 | 46.6 | 47.5 | 48.5 | 49.5 | 50.5 | 51.5 | 52.5 | 53.5 | 54.5 | 55.4 | 56.4 | 57.4 | 58.4 |
| 10 | 45.1 | 46.1 | 47.1 | 48.1 | 49.1 | 50.1 | 51.1 | 52   | 53   | 54   | 55   | 56   | 57   | 58   |
| 11 | 44.7 | 45.7 | 46.7 | 47.7 | 48.7 | 49.7 | 50.7 | 51.7 | 52.7 | 53.7 | 54.6 | 55.6 | 56.6 | 57.6 |
| 12 | 44.3 | 45.3 | 46.3 | 47.3 | 48.3 | 49.3 | 50.3 | 51.2 | 52.2 | 53.2 | 54.2 | 55.2 | 56.2 | 57.2 |
| 13 | 43.9 | 44.9 | 45.9 | 46.9 | 47.9 | 48.9 | 49.9 | 50.9 | 51.9 | 52.8 | 53.8 | 54.8 | 55.8 | 56.8 |
| 14 | 43.4 | 44.4 | 45.4 | 46.4 | 47.4 | 48.4 | 49.4 | 50.4 | 51.4 | 52.4 | 53.4 | 54.4 | 55.4 | 56.4 |
| 15 | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | 55   | 56   |
| 16 | 42.6 | 43.6 | 44.6 | 45.6 | 46.6 | 47.6 | 48.6 | 49.6 | 50.6 | 51.6 | 52.6 | 53.6 | 54.6 | 55.6 |
| 17 | 42.1 | 43.1 | 44.1 | 45.2 | 46.2 | 47.2 | 48.2 | 49.2 | 50.2 | 51.2 | 52.2 | 53.2 | 54.2 | 55.2 |
| 18 | 41.7 | 42.7 | 43.7 | 44.8 | 45.8 | 46.8 | 47.8 | 48.8 | 49.8 | 50.8 | 51.8 | 52.8 | 53.8 | 54.8 |
| 19 | 41.3 | 42.4 | 43.4 | 44.4 | 45.4 | 46.4 | 47.4 | 48.4 | 49.4 | 50.4 | 51.4 | 52.4 | 53.4 | 54.4 |
| 20 | 40.9 | 42   | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   |
| 21 | 40.4 | 41.5 | 42.5 | 43.5 | 44.6 | 45.6 | 46.6 | 47.6 | 48.6 | 49.6 | 50.6 | 51.6 | 52.6 | 53.6 |
| 22 | 40   | 41.1 | 42.1 | 43.1 | 44.1 | 45.1 | 46.1 | 47.1 | 48.1 | 49.1 | 50.1 | 51.1 | 52.2 | 53.2 |
| 23 | 39.6 | 40.6 | 41.6 | 42.6 | 43.6 | 44.6 | 45.7 | 46.7 | 47.7 | 48.8 | 49.8 | 50.8 | 51.8 | 52.8 |
| 24 | 39.2 | 40.2 | 41.2 | 42.2 | 43.3 | 44.3 | 45.3 | 46.3 | 47.3 | 48.4 | 49.4 | 50.4 | 51.4 | 52.4 |
| 25 | 38.7 | 39.8 | 40.8 | 41.9 | 42.9 | 43.9 | 44.9 | 46   | 47   | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   |
| 26 | 38.3 | 39.4 | 40.4 | 41.5 | 42.5 | 43.5 | 44.5 | 45.5 | 46.5 | 47.5 | 48.5 | 49.5 | 50.5 | 51.5 |
| 27 | 37.9 | 39   | 40   | 41.1 | 42.1 | 43.1 | 44.1 | 45.1 | 46.1 | 47.1 | 48.1 | 49.1 | 50.2 | 51.2 |
| 28 | 37.5 | 38.6 | 39.6 | 40.6 | 41.6 | 42.6 | 43.7 | 44.7 | 45.7 | 46.7 | 47.7 | 48.7 | 49.8 | 50.8 |
| 29 | 37.1 | 38.1 | 39.1 | 40.2 | 41.2 | 42.2 | 43.3 | 44.3 | 45.3 | 46.3 | 47.3 | 48.4 | 49.4 | 50.4 |
| 30 | 36.6 | 37.7 | 38.7 | 39.8 | 40.8 | 41.8 | 42.8 | 43.8 | 44.9 | 45.9 | 47   | 48   | 49   | 50   |