

茶叶密码

(修订本)

郝连奇 著
张正竹 审阅

茶叶
滋味密码

20000万茶人探寻的秘密。茶，让我揭开你的面纱。

茶树鲜叶内含物密码、茶叶内含物密码、颜色密码、香气密码、
滋味密码、功能密码、六大茶类工艺密码、保健密码、科学泡茶密码



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



茶叶密码

(修订本)

郝连奇 著
张正竹 审阅



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

茶叶密码 / 郝连奇著. —2 版 (修订本). —武汉: 华中科技大学出版社, 2018.5

ISBN 978-7-5680-3867-6

I. ①茶… II. ①郝… III. ①茶叶 - 普及读物 IV. ①TS272.5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 054444 号

茶叶密码 (修订本)

郝连奇 著

Chaye Mima

策划编辑: 杨 静 陈心玉

责任编辑: 陈心玉

封面设计: 红杉林文化

责任校对: 李 琴

责任监印: 朱 玟

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉) 电话: (027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园 邮编: 430223

录 排: 华中科技大学惠友文印中心

印 刷: 中华商务联合印刷 (广东) 有限公司

开 本: 710mm × 1000mm 1/16

印 张: 18.5

字 数: 202 千字

版 次: 2018 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

定 价: 108.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

序

郝连奇先生是我见过的唯一在名片上署名“安徽农业大学机茶九二级毕业生”的校友，仅凭这一点就足可见其对母校的眷恋和对茶的痴迷。果然，二十多年的职场打拼，不仅成就了郝连奇先生在天津茶业界的辉煌业绩，也让他成为远近闻名的传播中华茶文化的热心人。他的《茶叶密码》就是例证。

密码本来是一种用来混淆的技术，力图将正常的可识别的信息转变为无法识别的信息。连奇先生的著作《茶叶密码》则是反其道而行之，把博大精深的茶叶科学和饮茶文化尽可能大众化，用通俗的语言和更容易被接受的图文并茂的方式，为广大的茶叶爱好者准备了一把打开科学饮茶知识殿堂大门的钥匙；是在深刻理解茶叶科学和饮茶文化基础上的科学普及和经验交流；是探究和破译饮茶科学密码的大胆而有益的尝试。

众所周知，茶树源于我国，我国人工栽培茶树有 3000 多年历史，是世界上最早种茶、制茶、饮茶的国家。我国也是世界最大的产茶国和消费国，茶树种植面积占全球茶园总面积近 60%，茶叶产量占全球茶叶总产量的 40% 以上，茶产业

已经成为我国的传统优势特色农业产业。目前全世界有 160 多个国家和地区的 30 多亿人饮茶，茶是世界上传承最悠久、饮用最普遍的软饮料。

英国科技史专家李约瑟曾说过，茶是中国继火药、造纸术、印刷术、指南针四大发明之后，对人类的第五大贡献。茶叶之所以能够风靡世界，主要源自于其独特的风味和健康价值，而成就茶叶风味和健康功能的物质基础则应归功于茶叶中丰富的次级代谢产物。茶树次级代谢由茶树初级代谢派生而来，在次级代谢上与其他高等植物相比具有独特性，具体表现在茶叶中含量极其丰富的儿茶素、咖啡碱和茶氨酸等次级代谢产物上；同时，茶鲜叶中还含有丰富的茶皂素、茶多糖、香气物质、类胡萝卜素、维生素等代谢产物。这些物质最终赋予了茶叶独特的色、香、味等品质特征和健康功能，成为风靡世界的绿色健康饮品。

连奇先生事茶爱茶，他从茶叶爱好者的视角，把艰深难懂的专业知识进行梳理，再用大众的语言，图文并茂的方式进行解读，娓娓道来、通俗易懂。文字不多，但内容丰富，从茶叶中的化学成分到科学饮茶，内容涵盖了茶叶中的内含成分及其健康功能、茶的品饮方法和审评知识；书中绘制了大量的插图、表格甚至卡通漫画，图文并茂，彩色印刷，装帧精美，让人不忍释手，实在是普及饮茶知识的有益尝试。如果说当下纷繁庞杂的各类茶学著作是齐放的百花，这部《茶叶密码》则是带着茶香的奇葩，清新而不失雅致。

研究和宣传茶文化和茶叶科技的著作不胜枚举，通常都是按照知识的逻辑，采用学术的语言来撰写，茶叶爱好者通常抱怨这些专著过于专业、艰涩难懂，且读来无趣。《茶叶密码》这类用大家喜闻乐见的语言和表达方式书写的科普读物实在难得。从这个意义上说，连奇先生的《茶叶密码》在茶叶爱好者和茶叶科技工作者之间架起了一座沟通的新桥梁。

这些年，茶叶产业的繁荣和茶叶经济的快速发展，造就了一批茶叶行业的精英群体，他们不光事茶、爱茶，而且懂茶、学茶，在成就自身事业的同时，不忘宣传普及茶文化和茶科技，正是有这个精英群体的存在，助推了茶叶产业和茶叶文化的勃勃生机。我深信，随着茶文化和茶叶科技的广泛传播，绵延数千年的传统茶叶产业将焕发出更加强盛的生机和活力，吸引越来越多的茶叶爱好者。

在《茶叶密码》即将付印之际，谨此为序。

宛晓春

二〇一五年十一月二十六日

于茶树生物学与资源利用国家重点实验室



自序

决定写这本书的时候，已经学茶 23 年了。我一直有一个梦想，能够用最通俗的语言，说明白茶叶里的物质，以及对人体的好处，然后把它整理成一本册子，来指导人们如何科学泡茶、科学饮茶。这个念头充盈着我学茶的点滴时光，也成为了我多年努力的目标和前进的动力。

将这本书定名为《茶叶密码》，说实话，觉得有些不太妥当。有哗众取宠，故弄玄虚，或吸引眼球的嫌疑。但如若如此，能让更多的人走进茶，了解茶，便也是另一种意义。

《茶叶密码》并不是茶叶学术性的研究类书籍，只是一本茶叶科普类图书。目的并不是在茶叶生物化学、审评与实验上进行深度探索，而是定位为一本有关茶与健康的普及型小册子。

《茶叶密码》告诉我们，茶叶主要含有哪些神奇的物质，影响我们口味的是哪些物质，对我们有保健功能的又是哪些物质。

本书的价值在于将复杂难懂的茶叶生物化学术语变成通俗易懂的语言，让神秘的化合物能够看得见、喝得到，变成可观、可感、可触碰的东西。在富有趣味的表述中，不仅知道怎样泡好一壶茶，而且明白茶对健康的意义。

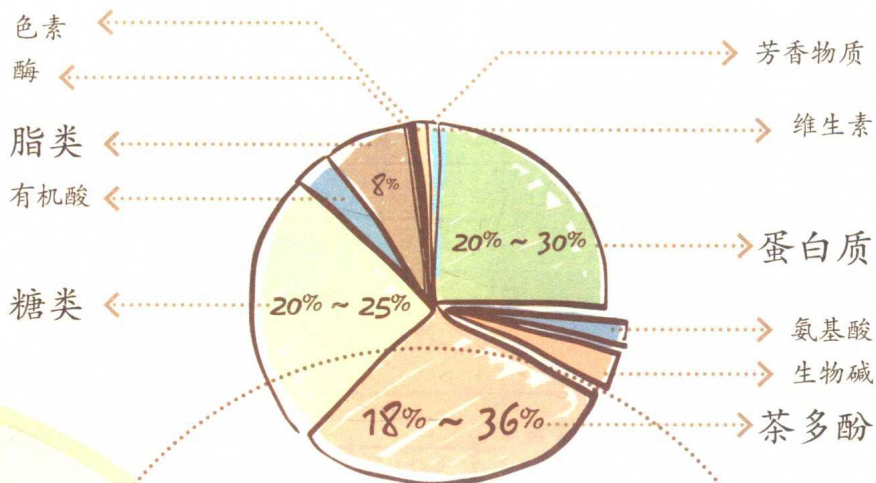
如哪些内容您认为缺乏科学性，或有失偏颇，您可单独联系我，我愿意向您学习。

郝连奇

二〇一五年十一月十日

于天津市茶叶学会

		水分 (75%~78%)		
茶树鲜叶内含物	干物质 (22%~25%)	有机化合物	蛋白质 (20%~30%)	主要是谷蛋白、球蛋白、精蛋白等
			氨基酸 (1%~4%)	已发现 26 种, 主要是茶氨酸、天门冬氨酸、谷氨酸等
			生物碱 (3%~5%)	主要是咖啡碱、茶碱、可可碱
			茶多酚 (18%~36%)	主要是儿茶素, 占总量的 70% 以上
			糖类 (20%~25%)	单糖、寡糖、多糖和其他糖类
			有机酸 (3% 左右)	主要是苹果酸、柠檬酸、草酸、脂肪酸、没食子酸等
			脂类 (8% 左右)	主要是脂肪、磷脂、甘油酯、硫脂和糖脂等
			酶 (3%~5%)	主要是水解酶、磷酸化酶、裂解酶、氧化还原酶、同工酶等
			色素 (1% 左右)	主要是叶绿素、叶黄素、胡萝卜素、黄酮类物质、花青素、茶多酚的氧化产物
			芳香物质 (0.005%~0.03%)	醇类及部分醛类、酸类化合物
			维生素 (0.6%~1.0%)	维生素 C、A、E、D、B1、B2、B3、B5、B11、K、H
			无机化合物	水溶性部分 (2%~4%)
	水不溶性部分 (1.5%~3%)	主要成分是: 钾、磷、钙、镁、铁等		



25% 干物质

75% 水分

鲜叶内含物密码

茶叶内含物	1. 茶多酚	儿茶素类 (75%)	游离型	表儿茶素 EC 表没食子儿茶素 EGC			
			酯型	表儿茶素没食子酸酯 ECG 表没食子儿茶素没食子酸酯 EGCG			
		黄酮类 (花黄素类) (10% 以上)	黄酮				
			黄酮醇				
		酚酸和缩酚酸类 (10%)	为易溶于水的芳香类化合物				
	花青素类 (含量少)	花青素					
		花白素					
	2. 色素	天然色素					
		加工过程中形成的色素					
		茶黄色 (TF)	茶红素 (TR)	茶褐素 (TB)			
3. 生物碱	咖啡碱	可可碱	茶叶碱				
4. 氨基酸	茶氨酸占 50% 左右						
5. 糖类	单糖	双糖	多糖	茶多糖			
6. 芳香物质	已发现的芳香物质有 700 种左右						
7. 茶皂苷							

茶叶 内含物密码

儿茶素类

酚酸和缩酚酸类

黄酮类

花青素类



茶多酚

天然色素



色素

加工中形成的色素



茶皂苷

咖啡碱



生物碱

可可碱

茶叶碱

700种



芳香物质



单糖



糖类

双糖

多糖

茶多糖



氨基酸

茶氨酸

1. 脂溶性色素 (决定干茶色泽和叶底颜色)

叶绿素 a	深绿色
叶绿素 b	黄绿色
胡萝卜素	橙红色
叶黄素	黄色
茶红素与碱蛋白结合	红色叶底

2. 水溶性色素 (决定茶汤的颜色)

花黄素类	黄色
花青素类	红紫色 / 叶底靛青色
茶黄素	黄色
茶红素	深红色
茶褐素	褐色

叶绿素 a



叶绿素 b



胡萝卜素



叶黄素



茶红素与碱蛋白结合



茶叶 颜色密码

脂溶性色素

水溶性色素

红紫色

花青素类

褐色

茶褐素

深红色

茶红素

黄色

茶黄素

黄色

花黄素类

青草香	青叶醇 (顺-3-乙烯醇)
清香味	反式青叶醇 (反-3-乙烯醇)
兰香	芳樟醇 (沉香醇)
蜜香	苯乙酸苯甲酯
玫瑰香	苯乙醇、香叶醇 (祁红)、香草醇、 橙花醇、醋酸香叶醇
茉莉香	茉莉酮
花果香	苯甲醇、苯丙醇、己烯醛、苯甲醛、 橙花醛、香草醛、 α -紫罗酮和 β - 紫罗酮、醋酸香草醇、醋酸芳樟醇、 醋酸橙花醇
果味香	醋酸苯乙酯
肉桂香	肉桂醛
木香	橙花叔醇 (乌龙茶)、木醇 (陈年生普)
松木香	蒎烯
陈香	1-戊烯-1-醇、苯乙醛、n-壬醛、 n-癸醛、芳樟醇氧化物、辛二烯酮



3-乙烯醇)



茉莉香

茉莉酮

苯乙醇, 香叶醇 (祁红),
香茅醇, 橙花醇, 醋酸香叶醇



花果香

和β-紫罗酮、醋酸橙花醇
醋酸芳樟醇、醋酸橙花醇



果味香

醋酸苯乙醇

苯乙醇、苯丙醇、己烯醇、苯甲醇
橙花醇、香茅醇、α-紫罗酮



肉桂香

肉桂醛



木香

橙花叔醇 (乌龙茶)
木醇 (陈年生普)



松木香

蒎烯



陈香

1-戊烯-1-醇、苯乙醛
n-壬醛、n-癸醛
芳樟醇氧化物、辛二烯酮

茶叶 香气密码



1. 茶多酚 苦味 + 涩味

酯型儿茶素 苦涩 + 刺激性 + 收敛性
简单儿茶素 味醇 + 爽口
花青素 苦味

2. 茶多酚氧化物 刺激性 + 收敛性

茶黄素 辛辣味 + 收敛性较强
茶红素 甜醇 + 收敛性较弱
茶褐素 平淡 + 微甜 + 无收敛性

3. 氨基酸 (茶氨酸) 鲜爽

酚氨比 醇度
单糖与氨基酸 香气

4. 生物碱 (咖啡碱) 苦味

咖啡碱与茶黄素 强度 + 鲜爽度
咖啡碱与茶红素 浓度 + 强度

5. 糖类 甜味 + 甘滑

单糖 甜味 + 甘滑
双糖 甜味
可溶性果胶 浓稠度

6. 微生物 甘滑 + 醇厚

黑曲霉 促进甘滑、醇厚
青霉 促进陈香、醇厚
根霉 促进甜香
酵母菌 促进甘、醇、厚

7. 茶皂苷 味苦而辛辣