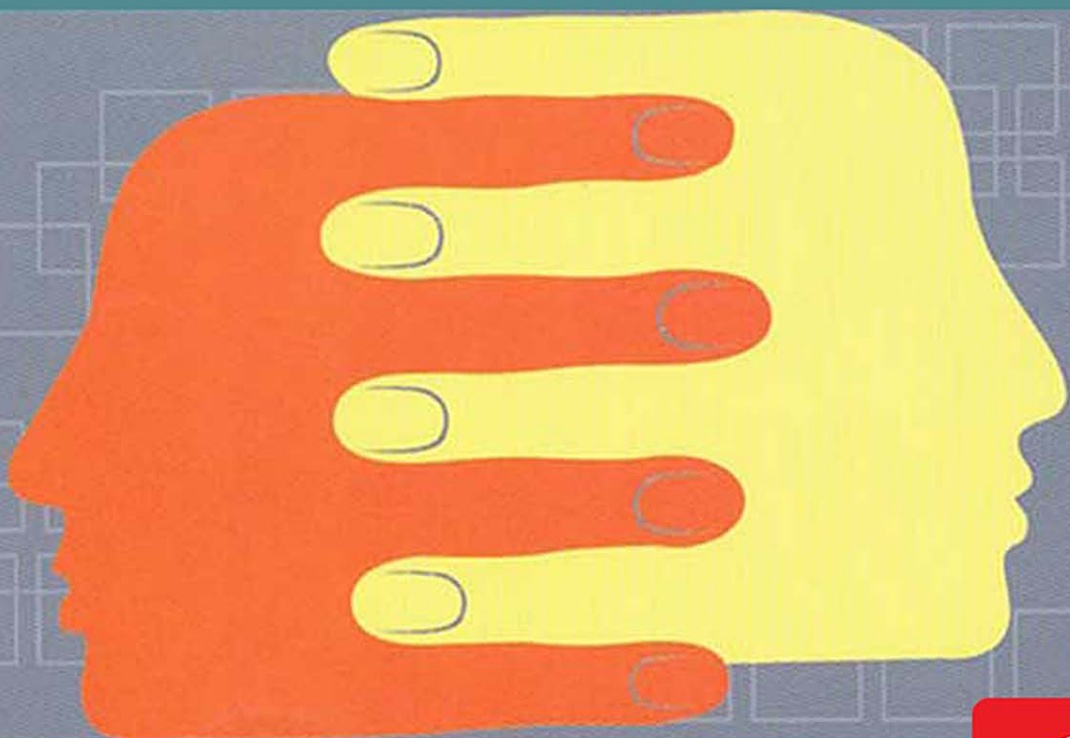


# 诗词中的科学·化学物理

和继军 主编



朝华出版社



# 诗词中的科学

化学物理



李春雷 主编



## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

诗词中的科学. 化学物理 / 李春雷主编. -- 北京 :  
朝华出版社, 2019. 11  
ISBN 978-7-5054-4522-2

I. ①诗… II. ①李… III. ①古典诗歌—中国—初中  
—教学参考资料 IV. ①G634.303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 159509 号

## 诗词中的科学·化学物理

主 编 李春雷

选题策划  潘 颖

责任编辑 秦霁政

特约编辑 刘 会

责任印制 张文东 陆竞赢

封面设计 天下书装

插图绘制 海斌动漫

出版发行 朝华出版社

社 址 北京市西城区百万庄大街 24 号 邮政编码 100037

订购电话 (010) 68413840 68996050

传 真 (010) 88415258 (发行部)

联系版权 zhbq@cipg.org.cn

网 址 <http://zhcb.cipg.org.cn>

印 刷 北京联合互通彩色印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16 字 数 100 千字

印 张 6.5

版 次 2019 年 11 月第 1 版 2019 年 11 月第 1 次印刷

装 别 平

书 号 ISBN 978-7-5054-4522-2

定 价 30.00 元



# 本书 知识 点

## 酒精的常见用途

为什么贪杯的人大多会醉呢？酒精的化学名称是什么？酒精都有哪些常见的用途？

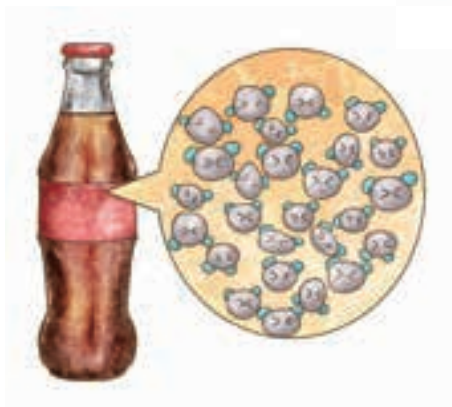


## 酸和碱

为什么吃完梅子会觉得牙齿酸软？为什么加了小苏打的紫薯馒头蒸出来是蓝绿色的？怎样用小苏打溶液和杨梅汁来制作“无字天书”呢？

## 茶叶的主要作用

喝茶真的能醒酒吗？为什么喝茶能提神呢？为什么喝完茶嘴里会感觉涩涩的？茶叶的加工过程是怎样的呢？



## 汽水的秘密

为什么下雨的时候鱼儿会钻出水面呢？为什么喝完汽水会打嗝儿？为什么要少喝汽水？怎样自己在家制作汽水呢？

## 草木染

古人用什么植物来制作染料？这些植物分别能染出哪种颜色？古代都有哪些染色技术呢？



## 熟石灰的常见用途

石灰石的主要成分是什么？熟石灰是怎样产生的？熟石灰的主要成分是什么？熟石灰都有哪些常见的用途呢？



## 煤炭的燃烧

煤炭是怎样形成的？煤炭的主要成分是什么？煤炭燃烧会产生哪些有害物质呢？



## 燃点

“鬼火”到底是什么呢？为什么“鬼火”经常出现在墓地？什么是燃点呢？红磷燃烧需要多高的温度呢？

## 焰色反应

烟花绽放时为什么会呈现五彩缤纷的效果呢？什么是焰色反应？金属的焰色反应与它的原子结构有什么关系？



## 空气的成分

为什么古人能在夜晚“遥望洞庭山水色”？空气中含量最高的气体是氧气吗？空气由哪些成分组成呢？



## ❁ 碳-14 测年

怎样鉴定古文物的年代呢？什么是碳-14？  
碳-14 的测年原理是什么？



## ❁ 物体的运动和静止

为什么屹立不动的“两岸青山”能“出”呢？为什么说地球上的每一个物体既是运动的又是静止的？



## ❁ 分子的运动

什么是分子的热运动？冰箱里的食物为什么总是“串味儿”？分子之间都有哪些作用力？



## ❁ 声音的形成

“空山不见人，但闻人语响”体现了声音的哪种特性？声音的主要特性有哪些？声音是如何形成的呢？



## ❁ 声音的传播

古代士兵为什么要枕着胡髯测听敌情呢？声音能在哪些介质中传播？超声波能被用来洗牙吗？

## ❁ 水的沸点

什么是沸腾？水的沸点一定是  $100^{\circ}\text{C}$  吗？水被烧开的过程是怎样的？为什么在高山需要高压锅才能煮熟食物？



## ❁ 光的折射

为什么“潭清疑水浅”？为什么光在水中的传播速度要比在空气中小呢？怎样才能叉到水中的鱼？彩虹是怎样形成的呢？

## ❁ 光的反射

我们在春天看到的“万紫千红”是怎样形成的呢？为什么我们能看见不发光的物体？“镜面反射”和“漫反射”分别指什么？



## ❁ 浮力

为什么“春水”能使“蒙冲巨舰”变得轻如羽毛？什么是“阿基米德原理”？为什么氦气球能升上天空？



## ❁ 磁体

为什么磁针总是指向南北方向呢？磁铁之间具有怎样的相互作用？什么是磁场？地理的南、北极分别对应地球磁场的哪一极？



前

言

QIANYAN

近几年来，国家越来越重视中华优秀传统文化教育。在这种趋势下，古诗词在小学语文课本中所占的比重也越来越大。

一个孩子，无论他对文、理有怎样的偏好，大概都会被古诗词那优美的意境和抑扬顿挫的韵律所吸引。可是对于一些偏爱文科的孩子来说，学习科学知识，尤其是物理、化学等典型的理科知识，却成了他们心中的一抹阴影。既然如此，何不将古诗词与理科知识结合起来，让孩子在审美的愉悦中轻松享受科学的洗礼呢？

然而，诗词和科学，一个以感性思维为主，一个靠理性思维支撑，二者若结合得好，自然是珠联璧合，反之则会成为“强扭的瓜”，吃力不讨好。

“诗词中的科学”丛书分为四册，囊括天文、地理、气象、生物、化学、物理等科目，通过诗词、注释、诗意图、赏析以及科学图解，将文学、艺术与科学有机地结合在一起。在结构上，我们以结合科学知识的诗词赏析为纽带，上承以文学性为主的诗词，下接以科学性为主的科学图解。在内容上，我们采用生动活泼、通俗易懂的语言，为孩子们分析每一首诗词和每一个科学知识点，同时邀请了相关专家对所有内容进行了审订，以确保其准确性。为了增强丛书的实用性，我们参考历年各地区中考试卷中所出现的与诗词有关的试题，整理了一份模拟试题附于书后，以便读者练习。

打开本书，孩子们吟诵的是广为人知的传世名作，读到的是文理兼备的诗词赏析，看到的是图文并茂的生动图解和意境优美的水墨插图。

希望这套丛书能够让广大读者收获知识、收获快乐，并在古香古色的诗词以及诗意图中感受到传统文化的精彩！



# 目录

MULU

## 02 / 山中与幽人对酌 唐·李白

一杯一杯复一杯：醉酒 03

科学图解：酒精的常见用途 04

## 06 / 闲居初夏午睡起（其一） 宋·杨万里

梅子留酸软齿牙：梅子的酸 07

科学图解：酸和碱 08

## 10 / 一七令·茶 唐·元稹

洗尽古今人不倦，将知醉后岂堪夸：喝茶能否醒酒 11

科学图解：茶叶 12

## 14 / 水槛遣心二首（其一） 唐·杜甫

细雨鱼儿出：氧在水中的溶解度 15

科学图解：汽水的秘密 16

## 18 / 采绿 周·佚名

终朝采绿：植物染料 19

科学图解：草木染 20

## 22 / 石灰吟 明·于谦

千锤万凿出深山：石灰石的应用 23

科学图解：熟石灰的常见用途 24

## 26 / 卖炭翁 唐·白居易

伐薪烧炭南山中：木炭的形成 27

科学图解：煤炭的燃烧 28



## 30 / 南山田中行 唐·李贺

鬼灯如漆点松花：磷火 31

科学图解：燃点 32

## 34 / 青玉案·元夕 宋·辛弃疾

更吹落，星如雨：发光剂与发色剂的燃烧 35

科学图解：焰色反应 36

## 38 / 望洞庭 唐·刘禹锡

遥望洞庭山水色：古代的空气质量 39

科学图解：空气的成分 40



## 42 / 赤壁 唐·杜牧

自将磨洗认前朝：文物年代的鉴定 43

科学图解：碳-14 测年 44

## 46 / 望天门山 唐·李白

两岸青山相对出，孤帆一片日边来：运动的相对性 47

科学图解：物体的运动和静止 48

## 50 / 村居书喜 宋·陆游

花气袭人知骤暖：分子的热运动 51

科学图解：分子的运动 52

## 54 / 鹿柴 唐·王维

空山不见人，但闻人语响：音色 55

科学图解：声音的形成 56

## 58 / 鹧鸪天·有客慨然谈功名 宋·辛弃疾

燕兵夜娖银胡觥：声音的传播与收集 59

科学图解：声音的传播 60

## 62 / 寒夜 宋·杜耒

竹炉汤沸火初红：水的沸腾 63

科学图解：水的沸点 64

## 66 / 钓鱼湾 唐·储光羲

潭清疑水浅：光的折射 67

科学图解：光的折射 68



## 70 / 春日 宋·朱熹

万紫千红总是春：物体颜色的形成 71

科学图解：光的反射 72

## 74 / 活水亭观书有感二首（其二） 宋·朱熹

昨夜江边春水生，蒙冲巨舰一毛轻：浮力的作用 75

科学图解：浮力 76

## 78 / 扬子江 宋·文天祥

臣心一片磁针石，不指南方不肯休：指南针 79

科学图解：磁体 80

## 82 / 附录

## 86 / 后记

由于科学的发展，我们今天可以想象无穷奇妙的东西，比诗人和梦想者的想象丰富、离奇千万倍……比如：诗人想象巨大的海龟驮着大象到海里旅行；而科学给了我们一幅图画——天宇中一个巨大的球在旋转，在它的表面，人们被神奇的引力吸住，并附着它在旋转。

——1965年诺贝尔物理学奖获得者 理查德·费曼

---





山中与幽人对酌<sup>①</sup>

唐·李白

两人对酌山花开，  
一杯一杯复一杯。  
我醉欲眠卿且去，  
明朝有意抱琴来。

注释

① 幽人：隐居的高人。对酌：相对饮酒。

# 一杯一杯复一杯

## 醉酒



李白是“诗仙”，也是“酒仙”。杜甫曾在《饮中八仙歌》中这样写李白：“李白一斗诗百篇，长安市上酒家眠。天子呼来不上船，自称臣是酒中仙。”当“诗仙”的文气与“酒仙”的豪气合而为一，流传千古的饮酒名篇就诞生了，《山中与幽人对酌》就是其中一首。

李白在《月下独酌》中写道：“花间一壶酒，独酌无相亲。”而这次终于有人和他对饮了，你瞧，他开篇就描写了当时的情景：“两人对酌山花开”。仍然是在花间，而且是在环境清幽的山上与一位隐居的高人对饮。遇上意气相投的人，二人真是高兴，于是开怀畅饮，“一杯一杯复一杯”——这句诗连续三次出现“一杯”，反映出喝酒之多以及喝酒之快。

但是，这样喝能不醉吗？连“酒仙”李白都酩酊大醉、昏昏欲睡了。兴许那位“幽人”还未醉酒，李白便对他说：“我醉欲眠卿且去，明朝有意抱琴来。”如此不拘礼节的话，将李白率真、豪放的性情展现得淋漓尽致。这哪里是酒鬼，这分明就是一位豪放不羁的艺术家！

贪杯的人很容易醉，这是为什么呢？其实引起人醉酒的主要成分是酒精，酒精以不同的浓度存在于各种酒中。酒精进入人体后，少量随肺部呼出或经汗腺排出体外，多数则被肝脏中的乙醇脱氢酶分解为对人体有害的乙醛，乙醛很快又在乙醛脱氢酶的作用下分解为对人体无害的乙酸。而当人饮酒量超过体内乙醛脱氢酶所能接受的程度时，乙醛就不能被完全分解为乙酸，从而继续留在体内，引发醉酒的症状。



酒精是乙醇的俗称，它是一种无色透明、易挥发、易燃烧的液体。说起酒精，我们会想到用来喝的酒。其实，不同浓度的酒精有着不同的作用，它们在我们的日常生活中十分常见，用来喝的酒只是其中一种。

需要说明的是，酒精浓度是指在温度为 20℃ 的环境下，溶液中的酒精体积与该溶液总体积的百分比。



### 1 燃烧

浓度为 95% 的酒精常被用作燃料。实验室里的酒精灯用的就是这一浓度的酒精。一些探险者和餐厅使用的固体酒精也大多是用这一浓度的酒精制成的。



### 2 消毒

浓度为 75% 的酒精可用于杀菌。酒精的分子具有很强的渗透能力，它能穿过细菌表面的膜，进入细菌内部，将构成细菌生命基础的蛋白质凝固，把细菌杀死。对于杀菌而言，75% 的酒精浓度正合适，因为如果浓度过高，酒精就会使细菌表面的蛋白质立刻凝固起来，形成一层硬膜，阻止酒精分子进一步渗入细菌内部，反而保护了细菌。而浓度过低则无法将细菌体内的蛋白质凝固。