



越读越聪明
YUE DU YUE CONG MING

唐诗宋词里的 148个 科学秘密

简澹 编著

◎ 换一个角度读诗词 换一种方式学科学 ◎

古诗词中往往蕴含着许多人们很难注意到的科学知识，从科学的角度对古诗词进行解释往往可以得到另一种收获。这是一种新颖的角度与思路，也是一种更有趣味的学习方式。

研究出版社





越读越聪明
YUE DU YUE CONG MING

唐诗宋词里的 148个 科学秘密

简澹 编著

研究出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

唐诗宋词里的148个科学秘密 / 简澹编著.

— 北京 : 研究出版社, 2013.4

(越读越聪明)

ISBN 978-7-80168-804-0

I. ①唐…

II. ①简…

III. ①科学知识—青年读物 ②科学知识—少年读物

IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第083360号

责任编辑: 傅旭清 责任校对: 张 璐

出版发行: 研究出版社

地 址: 北京1723信箱 (100017)

电 话: 010-63097512 (总编室) 010-64042001 (发行部)

网址: www.yjcb.com E-mail: yjcbfxb@126.com

经 销: 新华书店

印 刷: 北京鑫海达印刷有限公司

版 次: 2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

规 格: 710毫米×990毫米 1/16

印 张: 14印张

字 数: 180千字

书 号: ISBN 978-7-80168-804-0

定 价: 29.80 元

前言

诗词与科学原本属于两个不同的概念范畴。诗人、词人从事创作与科学研究的思维方式不尽相同：前者以形象思维为主，后者以逻辑思维为主。诗词浪漫，科学严谨，两者似乎难以相融，其实不然。真正的诗人、词人不仅通晓诗词韵律，而且善于把文学想象与科学熔于一炉。

且看，“两岸青山相对出，孤帆一片日边来”是物理学中的相对运动现象；“黄河之水天上来”是地球水循环的生动描述；“六出飞花入户时”揭示出雪花六角形的形态；“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”描写了山地垂直气候特征；“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”，写的是江南丘陵地貌；“秋光先到野人家”描述的是城市热岛效应；“鹊声穿树喜新晴”写的是波的衍射现象；“儿童急走追黄蝶，飞入菜花无处寻”，则是动物的一种自我保护方式——拟态。

中国古诗词以浩渺辽远的意境，博大精深的理趣，诗意地揭示了古人对世界的认识。透过浩如烟海的诗词，我们可以看出先哲们对大自然的原初认识。虽然他们的科学意识有许多还仅仅停留在感官层面，并没有给出科学的解释，但这并不能掩盖他们的智慧和才情。

“世事洞明皆学问”，让作为文化瑰宝的诗词为科学所用，在诗词鉴赏中思考，在思考中顿悟，这不仅能充分调动孩子学习的积极性、主动性，使他们对科学产生浓厚的兴趣，同时还能培养孩子的整合思维和发散思维，让孩子学会将各个学科的知识点直至思维方法进行整合，进行联系、比较和发散，将各

科所学融会贯通，并与现实生活相联系，达到学有所用。

在我国诗词发展史上，唐诗和宋词可谓是两颗璀璨夺目的明珠，以铿锵的音韵、如画的情景、丰富的想象力、深蕴的思想感情、诱人的创造力，启迪和哺育着莘莘学子。基于此，我们编纂了这本《唐诗宋词里的148个科学秘密》，帮助读者从科学的角度去理解古诗词，从古诗词的优美语句中学习科学。

本书从浩如烟海的唐诗宋词中精挑细选，选取了其中既耳熟能详、朗朗上口，又蕴含着丰富科学知识的名言佳句148句，涵盖了宇宙、气象、地理、生命、物理、化学等各个方面。在具体内容上，我们先摘录诗句、词句，对其进行简洁明确的阐释，然后从文学的角度，简要介绍诗句的含义和作者所要表达的感情，接着详细介绍隐藏在诗词背后的科学道理，并对科学知识进行延伸和深入，同时又加入了最新科学研究成果，让这本书融古贯今，更具时代性和时效性。本书语言本着通俗易懂的原则，摒弃科学类专业书籍的晦涩难懂，力求知识性与可读性兼具。

“春江水暖”为何“鸭先知”？“对影成三人”的现象真的存在吗？“霜叶”为何“红于二月花”？“黄梅时节”为何“处处蛙”？“鲤鱼”为什么半夜“来上滩”？“高处”为什么“不胜寒”？“东边日出西边雨”是什么天气？雾气为何“夜半来，天明去”？如果你对这些诗词中的问题感到好奇，那么就请翻开这本书，一起去探索诗词中所蕴含的科学秘密吧！



第一章 探寻宇宙奥秘

1. 为什么我们仍然不知道宇宙有多大？	2
2. 为什么银河系是人类的宇宙家园？	3
3. 天上星斗为什么会变动位置？	4
4. 为什么织女星在秋天最明亮？	6
5. 李白为什么将星星称为“客星”？	7
6. 天狼星真的是一颗孤独的星吗？	8
7. 为什么天快亮的时候星星就消失了？	10
8. 为什么杜甫说参商星辰不相见？	11
9. 冬至日过后为什么太阳升高了？	12
10. 太阳泽被万物的能量来自哪里？	13
11. 我们看到的星光为什么都是白色的？	14
12. 李白说的“手可摘星辰”是真的吗？	16
13. 苏轼为什么说“月有阴晴圆缺”？	17
14. 月食日食是如何出现的？	18
15. 月亮为什么能够引发潮水涨落？	19
16. 为什么陨石会来到地球？	21

第二章 拨开气象迷雾

17. 白居易为什么说雾气“夜半来天明去”？	24
18. 日出时的太阳光为什么是红色的？	25
19. 李煜为什么说“春去也”？	26
20. 李白为什么说“黄河之水天上来”？	28
21. 为什么云会形成不同形状？	29
22. 张继诗句中的“霜满天”确有此现象吗？	30
23. 为什么张旭走到山中云深处会打湿衣裳？	32
24. 刘禹锡为什么说“东边日出西边雨”？	33
25. 为什么前山下雨而后山晴天？	34
26. 梅雨为什么发生在长江中下游地区？	35
27. 为什么咸阳的秋季阴雨绵绵？	37
28. 巴山地区为什么多夜雨？	38
29. 为什么用“秋波”来形容美女的目光呢？	39
30. 为什么夏季会下冰雹？	40
31. 为什么新疆八月就飘雪了？	42
32. 李白为什么说雪花“大如席”？	43
33. 为什么雪花都是六角形呢？	44
34. 李峤为什么通过各种现象来描写风？	46
35. 为什么春风不度玉门关？	47
36. 苏轼为什么说去海南是九死一生？	49
37. 为什么“三大火炉”夏季特别炎热？	50
38. 秋天为什么先到了郊外人家？	52
39. 山上的桃花为什么开得比山下迟？	53

第三章 追踪地理足迹

40. 黄河的源头在哪里?	56
41. 为什么长江向东流去?	57
42. 为什么长江会变成今天的样子?	58
43. 为什么称为长江三峡?	59
44. 为什么钱塘江能形成如此壮观的涌潮?	61
45. 为什么青海湖区有倒着流的河?	62
46. 为什么阳朔犀牛湖的水会失踪?	64
47. 为什么能够形成盐湖?	65
48. 为什么能够在山区河流中形成沙洲?	66
49. 沧海桑田的变化是如何发生的?	67
50. 为什么岛屿边缘呈弧状?	69
51. 为什么有如此多的山?	70
52. 为什么火焰山会有烈焰燃烧?	72
53. 为什么不能让胡马度过阴山?	73
54. 为什么燕山时期的造山运动称为“燕山运动”?	75
55. 为什么庐山是断块山?	77
56. 为什么说秦岭不是岛弧—海沟结构?	78
57. 为什么说雨花石来自于岩浆?	80
58. 为什么石灰岩地带易形成溶洞?	81
59. 李白为什么发出蜀道“难于上青天”的感慨?	83
60. 为什么吐鲁番盆地成为我国内陆最低点?	84
61. 为什么江南会形成丘陵地形?	85
62. 为什么说成土母质是土壤的最初来源?	87

第四章 发现生命玄机

63. 青苔都生长在陆地上吗？	90
64. 为什么草会一岁一枯荣？	91
65. 为什么野火不会将草烧死？	92
66. 经霜的枫叶为什么比二月的鲜花还红？	94
67. 为什么迎着阳光的花木早发芽？	95
68. 为什么向日葵花盘始终朝向太阳？	97
69. 为什么年轮与气候变化密切相关？	98
70. 为什么说春蚕到死丝方尽？	100
71. 为什么萤火虫能发光？	101
72. 柳永为什么说寒蝉凄切？	102
73. 蝉为什么能发出如此响亮的鸣叫？	103
74. 蟋蟀为什么会不断鸣叫？	105
75. 蜻蜓为什么要点水？	106
76. 为什么人们总说蜜蜂辛勤？	108
77. 为什么黄蝶飞入黄色油菜花躲避追捕？	109
78. 为什么鲤鱼会半夜涌上溪头浅滩？	110
79. 龟为什么长寿？	111
80. 为何有“春江水暖鸭先知”之说？	113
81. 人们为什么把海鸥看作天气“预报员”？	114
82. 杜鹃为什么要借巢生子？	115
83. 为什么燕子会秋去春来呢？	116
84. 人们为什么喜爱画眉鸟？	118
85. 喜鹊真的会报喜吗？	119

86. 为什么蝙蝠在夜间出没?	120
87. 人为什么会生病?	121
88. 人为什么会口渴?	123
89. 为什么吃饱了还会饿?	124
90. 人为什么会长寿?	126
91. 人为什么会愁秋呢?	128
92. 人为什么会记得或忘记梦的内容?	129

第五章 挖掘物理真相

93. 为什么白居易说露似珍珠?	132
94. 为什么说站得高看得远?	133
95. 为什么淘金女在江边淘金?	134
96. 为什么我们看到的桃花是红色的?	135
97. 为什么孟浩然在瀑布下看到了彩虹?	137
98. 为什么李白看到香炉峰升起了紫烟?	138
99. 为什么能够看到星星眨眼?	140
100. 为什么人会有影子?	141
101. 李白为什么说“对影成三人”?	143
102. 为什么朝霞晚霞是红色的?	144
103. 为什么清澈的池水比目测要深呢?	145
104. 江水为什么是蓝色的?	147
105. 为什么李白看见了“空中楼阁”?	148
106. 为什么太阳也有不圆的时候?	149
107. 为什么月亮落在了诗人手捧的水中?	150
108. 为什么鹊声能够穿过枝叶?	152

109. 为什么说声音在夜间传得远?	154
110. 为什么鸟儿能发出不同的鸣叫声?	155
111. 为什么刚下雪的时候非常安静?	156
112. 为什么积雪能发出各种声音?	157
113. 为什么士兵要头枕箭筒睡觉?	159
114. 为什么琵琶有“中空”的肚子?	160
115. 为什么我们听到的钟声并不总是一致的?	162
116. 为什么人们总是先看到闪电后听到雷声?	163
117. 为什么我们不能像鱼一样分辨水面上的情况?	164
118. 为什么海水不容易结冰?	166
119. 为什么李白说“两岸青山相对出”?	167
120. 为什么帆船能够逆风前进?	168
121. 为什么扇扇子能够使我们感到凉快?	170
122. 走马灯为什么能“自行”转动?	171
123. 为什么衣结能打得牢固?	172
124. 车轮为什么都是圆形的?	173

第六章 破译化学密码

125. 为什么爆竹会“噼啪”响?	176
126. 为什么焰火能“开”出五颜六色的花?	177
127. 为什么能够用火焰的颜色判断温度?	178
128. 为什么掺进泥和水的煤会越烧越旺呢?	180
129. 蜡烛为什么“落泪”了?	182
130. 火焰为什么总是向上蹿?	183
131. 为什么夏夜的坟地常见“鬼火”?	185

132. 为什么能在河底沙中淘金?	186
133. 珍珠为什么会发光?	187
134. 为什么珍珠会化成“血”?	189
135. 人们为什么开始炼铜?	190
136. 为什么炼铁出现在炼铜之后?	191
137. 为什么在古代银比金贵?	193
138. 为什么古时候人们用银制品盛食物和疗伤?	194
139. 为什么古人酿酒离不开粮食?	195
140. 人为什么会喝醉?	196
141. 为什么说人不可一日无盐?	198
142. 为什么白糖比红糖纯度更高?	200
143. 为什么鱼有腥味?	201
144. 为什么茶能提神?	202
145. 为什么桃、杏等的仁不能生吃?	204
146. 为什么烧烤食物不宜多吃?	205
147. 为什么大气中的氧气不能过多?	206
148. 为什么纸张中充满了纤维素?	207



第一章 探寻宇宙奥秘

DIYIZHANG TANXUN YUZHOU AOMI

1. 为什么我们仍然不知道宇宙有多大？

天高地迥，觉宇宙之无穷。

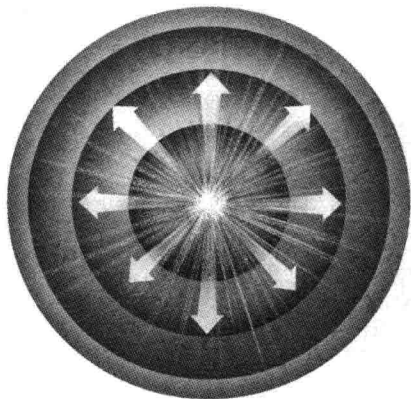
——（唐）王勃《滕王阁序》

【译文】

天高地大，让人感到宇宙天地无穷尽。

古人所能了解到的宇宙与我们今天的了解程度不可同日而语，但不得不说，他们已经觉察到了宇宙之大。那么，宇宙到底有多大？直到今天，我们依然没有定论。因为神秘的宇宙中心我们至今依然没有找到。

宇宙大爆炸假说是目前最为广泛认可的，在此假说基础上，科学家在寻找宇宙的中心。宇宙有中心吗？有一个被所有的星系包围在中间的中心点吗？



创世大爆炸示意图

约150亿年前，宇宙经过一次巨大的爆炸（即“创世大爆炸”），开始了它膨胀和变化的过程，而这种膨胀和变化至今仍在继续进行着。经过千百万年之久的变化，星系、恒星以及我们今天所知道的宇宙逐渐形成。

看起来应该存在这样的中心，但是实际上它并不存在。因为宇宙的膨胀一般不发生在三维空间内，而是发生在四维空间内的，它不仅包括普通的三维空间（长度、宽度和高度），还包括第四维空间——时间。描述四维空间的膨胀是非常困难的，不过我们也许可以通过气球膨胀的模型来解释它。

我们可以假设宇宙是一个正在膨胀的气球，而星系是气球表面上的点，我们就住在这些点上，准确地说我们把自己描述为一

个二维空间的人。我们还可以假设星系不会离开气球的表面，只能沿着表面移动而不能进入气球内部或向外运动。如果宇宙不断膨胀，也就是说气球的表面不断地向外膨胀，则表面上的每个点彼此离得越来越远。其中，某一点上的某个人将会看到其他所有的点都在退行，而且离得越远的点退行速度越快。

现在，假设我们要寻找气球表面上的点开始退行的地方，那么我们就发现它已经不在气球表面上的二维空间内了。这是怎么回事呢？原来，气球的膨胀实际上是从内部的中心开始的，是在三维空间内的，而我们是在二维空间上，所以我们不可能探测到三维空间内的事物。同样的道理，宇宙的膨胀是在四维空间内开始的，而我们只能在宇宙的三维空间内运动，无法确定四维空间的中心。宇宙开始膨胀的地方是在过去的某个时间，即亿万年前，因此即便我们可以看到和获得有关信息，但我们却无法回到那个时候了。

2. 为什么银河系是人类的宇宙家园？

如今直上银河去，同到牵牛织女家。

——（唐）刘禹锡《浪淘沙》

【译文】

现在可以沿着黄河直上银河去，我们一起去寻访牛郎织女的家。

刘禹锡这首诗其实是借直上银河，同去牛郎织女家之意，寄托了心底对宁静的田园牧歌生活的憧憬。牛郎织女的传说大家一定很熟悉：私自下凡的仙女（织女）与凡人牛郎相爱并结成了夫妻。王母娘娘知道后，用发钗在天空划了一条天河，将牛郎和织女永远隔开，这条天河就是银河。而对于这条天河（银河）你是否熟悉呢？

其实，银河只是银河系的一部分，银河系中还包括许多星团、星际介质和星云。我们肉眼看见的所有恒星，以及许许多多因为太远太暗而肉眼看不见的恒星，包括太阳和太阳系在内，都属于这个巨大的恒星系统——银河系。

如此说来，银河系是我们在宇宙中的家园。正所谓“不识庐山真面目，只缘身在此山中。”我们身处银河系之中，因而会以为银河系只是一条绵延

天空一整周的淡淡发光的带。那么，银河系到底有多大呢？我们已知的银河系是一个由大约2000亿颗恒星组成的旋涡星系，它的形状很像两片合在一起的铜钹，中间厚、四周薄。这个“铜钹”可大得很，它的直径大约有10万光年。10万光年有多远？一光年约为94,605亿千米，那么，银河系有多庞大你就可想而知了。



银河系侧视图：从侧面看，银河系像中间有突起的扁平盘，周围是一个巨大的球形区叫银晕，标记出银河系还是一个球状气体时的原始范围。银晕包括球状星团和暗物质。

3.天上星斗为什么会变动位置？

闲云潭影日悠悠，物换星移几度秋。

——（唐）王勃《滕王阁诗》

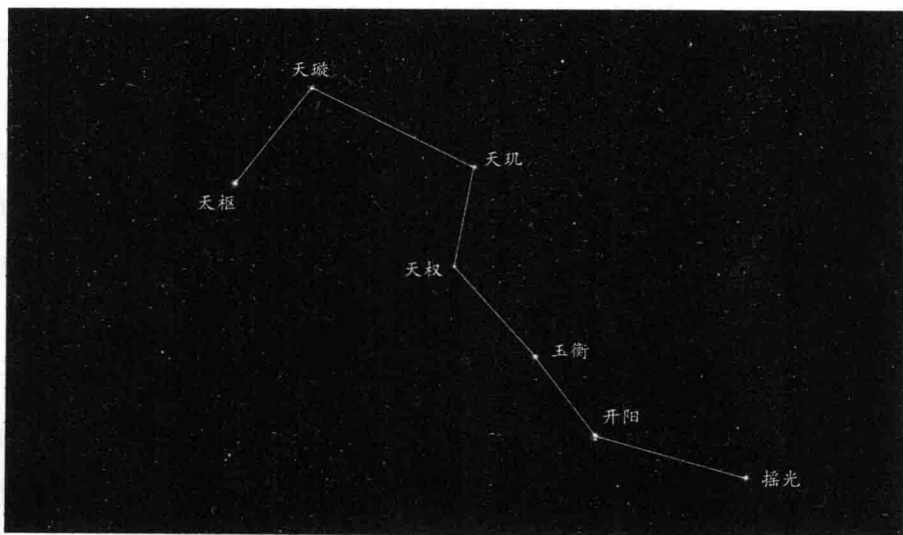
【译文】

闲淡的云，深潭的影，时光就这样悠然逝去；事物变化，星辰移转，谁知道经过了多少春秋？

在远古的时候，人们就注意到天上许多星星的相对位置不是恒定不变的。那么，我们就以中国广大地区常年可见的北极星为例解释一下。北极星现在处在很靠近地球北极所指向的天空，因此，看起来它总在北方天空。也正是因为它所处的位置重要，才大名鼎鼎。

北极星属于小熊星座中最亮的恒星，也叫小熊座 α 星。根据物体总是运动的原理，我们得出结论：小熊座 α 星不可能永远享受北极星的尊称，而且，地球自转轴的北极也不会永远指向这颗星。

可这是什么原因造成的呢？原来，地球自转轴是周期性缓慢摆动的，因此，地球自转轴北极指向的天空位置自然也是变动的。可见，北极星的“宝位”也是轮流坐庄的。



北斗是由天枢、天璇、天玑、天权、玉衡、开阳、摇光七星组成，古人把这七星联系起来想象成为古代舀酒的斗形。将天璇、天枢两颗星相连并延长约五倍远，就可以找到北极星。