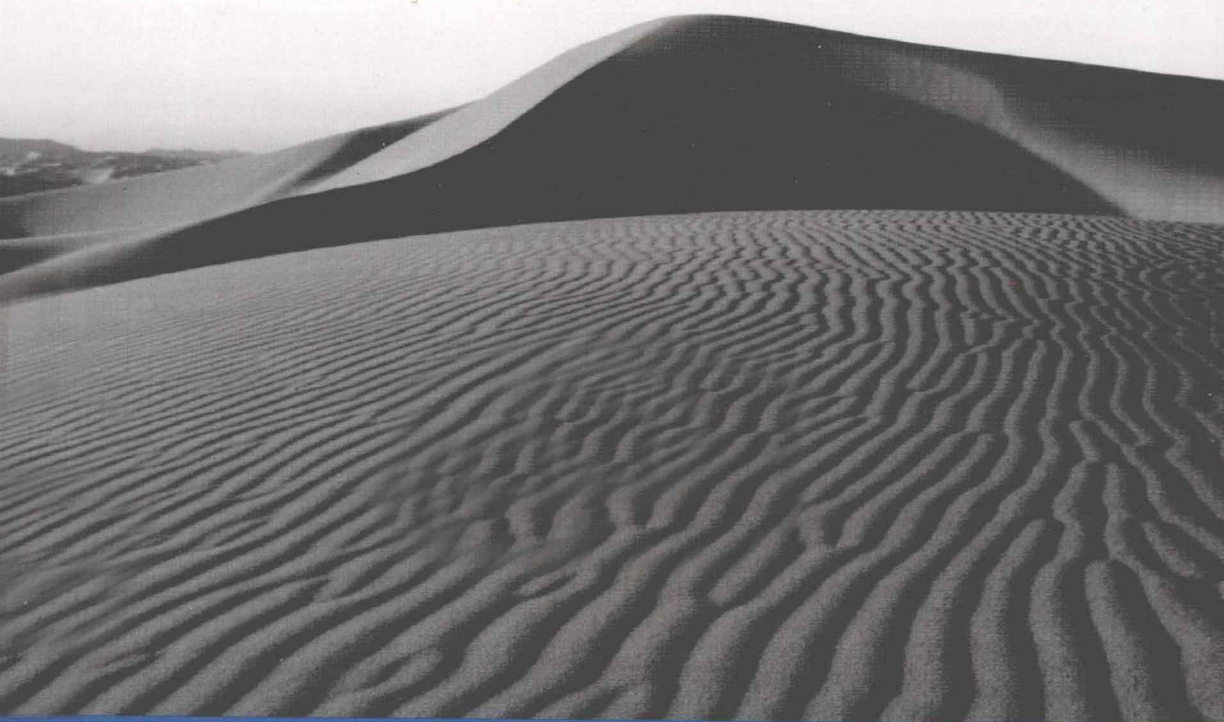


西岭拾零

XILINGSHILING

张勋子 刘清香 ◆ 著

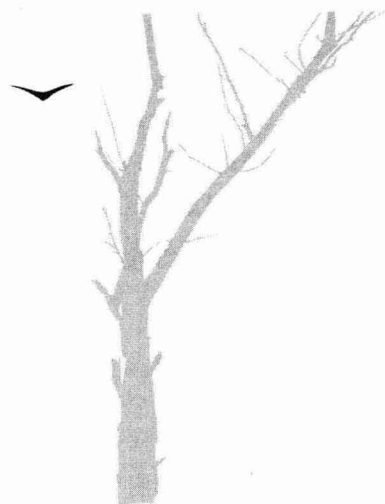


中国财富出版社

西岭拾零

XILINGSHILING

张勋子 刘清香 ◆ 著



中国财富出版社
(原中国物资出版社)

图书在版编目(CIP)数据

西岭拾零 / 张勋子, 刘清香著. —北京: 中国财富出版社, 2012.6

ISBN 978-7-5047-4191-2

I. ①西… II. ①张… ②刘… III. ①杂文集—中国—当代 ②诗集—中国—当代
IV. ①I217.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第039290号

策划编辑 宋 宇

责任编辑 宋 宇

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 杨小静

出版发行 中国财富出版社(原中国物资出版社)

社 址 北京市丰台区南四环西路188号5区20楼

电 话 010-52227568(发行部)

010-68589540(读者服务部)

网 址 <http://www.clph.cn>

经 销 新华书店

印 刷 三河市西华印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5047-4191-2 / I · 0073

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 16.25

字 数 337千字

邮政编码: 100070

010-52227588转307(总编室)

010-52227588转305(质检部)

版 次 2012年6月第1版

印 次 2012年6月第1次印刷

定 价 36.00元



目 录

张勋子文选

科学的方法	3
技术发明略论	55
和中学生谈话：学习文化知识不是吃亏	59
自然科学的发展向人们昭示：世界本质不符合决定论	61
现代课堂教改的基本问题及对策	65
应从“量化管理”转移到“目标管理+行为管理”新模式	67
量化管理：理论和实践的双重失误	69
试论现行考试形式与素质教育的兼容	70
管理的最高境界	74
应设法提高学校领导管理水平	75
用力学方法演示光的折射	76
直呼音节教学 是功是过	78
新加坡的德育	79
农村中学亦风骚	80
社会良心的凸显	83
沉入民众	84
基督教与现代心理医学	85
“痛苦替代”解除痛苦	87
我是毛泽东的信徒	88

美国使馆办签证	91
知识论纲要	94
不要把阴谋诡计当艺术欣赏	105
嫦娥一号：老总今年70岁	106
成事不谏，既往不咎	107
东莞的恶主意	108
黄金价格难上5000美元	109
警惕通货膨胀风险	110
军旅歌曲创作中的一种错误倾向	111
孔夫子：圣人是怎样炼成的	112
令人不安的数字：中国劳动分配过低	113
曲作者应准确把握歌词	114
是谁葬送了苏联共产党和苏联社会主义国家	116
谈谈房价	117
想起了文楼村	118
小鸡	119
招商引资该刹车了	120
政府不该给房地产市场吹泡沫	121
中国房产风险在积累	122
中国经济的最根本问题是收入分配失衡	123
轨迹	125

刘清香文选

白信封	141
空位	142
风雨同舟	143
品位	144
心病	145
父爱是什么	146
神探	147
谎言	149
女人和狗	151



痴.....	153
道德.....	155
一碗面叶.....	159
猪头.....	160
月夜.....	161
各抒己见.....	162
集市一角.....	163
男人和女人.....	165
患难情人.....	166
珍贵.....	168
两个鞋匠.....	169
寂寞花.....	170
弟兄俩.....	172
你是谁.....	173
不屈.....	175
一生有书相伴.....	176
枣树.....	178
路（一）.....	180
路（二）.....	181
小夜鹰.....	182
爱我们的地球 爱我们的亲娘.....	185
不要告诉我.....	187
让我们.....	188
打开心之门.....	189
珍爱.....	189
恶梦.....	190
如果你不是.....	190
人生是戏非戏.....	191
牵手.....	191
心之歌.....	192
我愿为爱歌唱.....	192
白日鬼.....	193
绽放.....	193
回家的路有多远.....	194

春之歌	194
让我们飞	195
致教师（一）	196
致教师（二）	197
如果你是	198
我愿是	199
我是	199
每天	200
我是这样爱你	200
真情	201
伤	201
花开花落	202
思念	202
总以为	203
我不知道	204
真想做	205
我的爱，我的爱	206
爱你的心永不泯灭	207
爱	208
我	209
春、夏、秋、冬	210
假若	212
热爱生命	213
相伴	214
生命的感悟	215
2008，我们一起走过	216
土地与花儿	217
就这样轻轻地爱你一生	218
假若有一天我已成灰烬	219
我喜欢	220
没有人比我更爱你	221
梦想	222
你是	223
当	224



我想	225
相约今生	226
爱已逃亡	227
为生命歌唱	229
永不放弃	231
有你在身旁	233
重睹芳华	235
相遇	237
站岗	238
莫将年华付流水	239
舞厅遐想	240
人生的价值	241
清洁工啊，我赞美你	242
离别	243
追忆	244
李局长	245
时间	246
火绳与火柴	246
青年的责任	247
啊，友情	247
再见吧，妈妈	248
激动人心的场面	249
无题	250
 后 记	 251

张勋子
文选



科学的方法

本文讲什么

本文引用了大量的科学史料，介绍了许多定律、原理的发现过程，但不是科学史著作；本文应用了逻辑方法但也不是逻辑学著作。

本文通过对科学史料的分析，应用逻辑方法，总结出了若干种科学研究方法。如果你想成为一名科学家，学些研究方法，将是极为有用的。你从本文中将要看到运用这些研究方法，许多人就得了诺贝尔奖，而在诺贝尔奖设立之前，许多人运用这些方法为人类文明做出了不朽的贡献。

一、科学史上的两个典型案例赏析

1. 万有引力的发现

17 世纪，制表工业是最尖端的工业了，当时制造的主要是摆钟。

荷兰科学家惠更斯在研究钟摆振动时，发现了向心力，并得出了向心力公式：

$$F = m \frac{v^2}{R}$$

惠更斯注意到一个事实：假定我们手中拿一段细软的短绳，另一端拴一个小重物，绕它，使它做圆周运动，我们是不能松开手的，而要用一点力去拉着它。否则，小重物就会脱离圆形轨道，沿切线飞出去。把手用的拉力叫向心力，我们抽象其主要特点为：小重物在绕手做圆周运动要有向心力；天体的运动属于圆周运动；物体做圆周运动都需要向心力作用。

牛顿提出，天体也做圆周运动，如地球绕太阳做圆周运动，月球绕地球做圆周运动（严格说来不属正圆）。天体做圆周运动是不是也需要一个向心力呢？可是并没有一条大绳子拉着它们呀，那可能是一种无形的引力吧！了不得，万有引力就这样发现了。只要肯定了引力的存在，至于计算公式，把当时已知的开普勒定律、惠更斯公式等整合到一块就可以了。

有人说牛顿是看见苹果落地发现万有引力的。英国人很重视这个故事，把牛顿家里的一棵苹果树砍成若干块，作为珍贵的纪念品保存起来。但这是不真实的。这是牛顿晚年的密友史特克莱和法国学者伏尔泰编造的。著名科学史家布林认为，这个传说是伏尔泰他们的“妙笔生花”，当然，他觉得人们不妨相信这个传说。仅有苹果落地怎么能导出万有引力公式 $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ，只有借助于 $F = m \frac{v^2}{R}$ 才能导出。

2. 李希比改进靛蓝生产方法

德国著名化学家李希比去一家生产靛蓝的工厂参观，工人在熬制颜料时，把铁锅铲得很响，使人牙痒难受。李希比问工人：“你们这样用力搅，又难听又费力，为什么呢？”工人们说：“搅得越响，靛蓝质量越好，这可是我们很宝贵的经验。”而李希比想，靛蓝的质量属于化学问题，声音大小属于物理问题，可能是把锅铲得越响，表示铲掉的铁屑越多，染料中可能需要铁这种成分。因此，他建议工人抓一把铁屑撒在锅里，而不再用力去搅。结果，既提高了质量，又提高了产量。

现在我们想想牛顿发现万有引力（不是关于引力大小的计算公式）的过程不是挺简单吗？“物体做圆周运动需要向心力，天体做圆周运动，必须有一个向心力。”托勒密在两千年前就说天体做圆周运动。哥白尼也说天体做圆周运动。他们、他们之前的其他人恐怕都绕过小石头或其他东西吧，为什么没有因此而发现万有引力呢？方法！方法很重要。怪不得大数学家、天文学家拉普拉斯感慨地说，牛顿是幸运的。天体运动规律只能被发现一次。你如果在牛顿时代，你能发现万有引力吗？现代的天文、地理、物理、化学、生物、数学等学科中，肯定还有许多定理、定律没有被人们发现，几百年后再看这些定理、定律，或许觉得挺简单，我们这一代人就应该轻而易举发现。我们必须重视方法的学习，不要像拉普拉斯那样，枉自感慨一番。

李希比的故事也发人深思。李希比偶然的一次参观，就发现了规律，而工人以及主持这家工厂的技师与规律打交道，却没有发现规律。他们为什么相信声音与产品质量有关呢？这里也是一个思考问题的方法问题。

还是那位拉普拉斯，他说：“认识一位天才的研究方法，对于科学的进步，并不比发现本身更少用处。科学研究的方法，经常是极富兴趣的部分。”

俄国生理学家巴甫洛夫说：“无怪乎人们常说，科学是随着研究方法所获得的成就而前进的。研究方法每前进一步，我们就更提高一步，随之在我们面前就开拓一个充满着种种新鲜事物的、更辽阔的前景。因此，我们头等重要的任务乃是制定研究法。”

如果我们考虑一下胡克定律，就更体会到拉普拉斯和巴甫洛夫关于方法问题的看法是中肯的。农村孩子们拉树枝，用力越大，树木弯曲得越厉害。城市孩子们都见过橡皮筋吧，橡皮筋也是用力越大，伸长越多。唯独胡克总结出拉力与形变成正比的著名定律。可见，真理就在我们身边，就看我们善于不善于发现它，所谓“善于”，就是掌握方法。

学校的常规教学，学习具体知识多，涉及方法的问题少了一些。我希望这本小册子，能多少弥补一点这方面的不足。而对于方法方面的不足或缺陷是非同小可的。

二、由特殊到一般——发展科学的基本方法

完整地说，应是由特殊知识到一般知识。特殊知识，是我们对个别、少数事物的知识。或者说，我们认识了个别、少数事物的性质、特点等。一般知识，是指我们对多数、整个某类事物（与个别相比较）的认识。或者说，我们认识了多数、整个某类事物的性质、特点等。我们总是先认识少数、个别事物。可是我们并不满足，还希望多认识一些事物。

大家可能都比较熟悉阿基米德的故事。阿基米德是叙拉古国国王艾希罗的亲戚。艾希罗国王托人做了一顶王冠，后来又疑心金匠掺了假，就请阿基米德帮助鉴定。阿基米德一时也没有更好的办法——因为不许弄坏王冠。

阿基米德连在洗澡时也在考虑这个问题。随着他在水池中一起一蹲，池子中的水一涨一落，他觉得自己的身体也一轻一重。据说他当时略加思索，一下子找到答案了，欢喜得沿街长跑，还连声高叫：“我发现了，我发现了。”除去故事中无关的东西，我们遵循阿基米德的思路分析一下。

阿基米德自己的身体，在水中受到向上浮力，浮力的大小与浸在水下部分体积成正比（浸得越多，越觉得轻，浮力越大）。如果说成：

物体，在水中受到向上的浮力，浮力大小与浸在水下部分的体积成正比。那么，物体相对于阿基米德的身体就是一般。再换成：

物体在液体中受到向上的浮力，浮力大小与浸在液体下的那部分体积成正比。这里将“水”换成液体，关于浮力的知识就更一般了。液体属于流体，你可以试着再推广一步，看应该怎么叙述。那时，浮力定律就可以适用于气体了（气体也是流体）。

实际上，阿基米德将洗澡时的发现推广到“物体在水中受到向上的浮力，浮力大小与水下部分体积成正比”就不简单了。用式子记为：

$$F=kV$$

其中， F 为浮力， V 为水下部分体积， k 为比例系数。

后来发现，对于水， $k=1$ ，对于酒精， $k=0.8$ 等。 k 总是等于液体的比重，那么 $F=kV$ 中， kV 就是排开液体的重量。到此，阿基米德定律才变为现在中学课本中的叙述方式：

浸在液体中的物体，要受到向上的浮力，浮力的大小等于物体排开液体的重量。

阿基米德开始使用的概念是身体、水，身体推广到物体，水推广到液体。每一次推广，定律的适用范围就扩大。

再举几个例子。

(1) ① 杨树通过光合作用，可以把水、二氧化碳转化为糖，并放出氧气；

② 杨树属于绿色植物；

③ 所以，绿色植物可以通过光合作用，把水、二氧化碳转化为糖，并放出氧气。

(2) 初中化学教科书中酸的通性。

① 盐酸：a. 和指示剂反应，b. 和金属活动顺序表中氢之前的金属反应并放出氢气，c. 和碱发生中和反应，等等；

② 盐酸属于酸；

③ 所以，酸都有以下性质：a. 和指示剂反应，b. 和金属活动顺序表中氢之前的金属反应，c. 和碱发生中和反应，等等。

教科书就是这样安排的，先讲常见的酸，然后讲酸的通性；先讲常见的碱，然后讲碱的通性。

(3) 中药。中药的种类很多，一味一味药地研究、试验很麻烦。就是前人对药性一味一味研究过，现在让人学习、记忆药性，也很困难，后来人们建立了四性五味理论。比如：

① 首先认识到黄连，可以清热解毒，凉性；

② 黄连属于苦味；

③ 苦味药都可能属于凉性，都清热解毒。

经试验，果然正确，如连翘、黄柏等味苦性凉，清热解毒。

(4) 与波尔多液（在波尔多市发现，因之得名）有关的一个认识过程：

① 硫酸铜，有毒，可杀死一些病菌或细胞；

② 硫酸铜属重金属盐；

③ 所以，重金属盐都有毒，可以杀死病菌或细胞。

经试验，正确，比如含汞盐等都有毒。

这种推广方法，为我们提供了一个研究方向，比如发现黄连性质，属于苦味后，有意识试验苦味药，可以大大促进中药药性研究。

如果你发现一个特殊事物的性质时，你要尽量推广一下试试，千万不要止步不前。希望你终生记住这一点。我们的祖先，不做推广，吃了大亏，《九章算术》列出了 246 个应用题，都没有向上推广为普适公式——确实，这些题里有些可推广为公式、定理的，我们的祖先只是把这些题算出来而已。这种作风严重了，成了中国科学的内在缺陷。所以，近代科学没有在中国出现，我们大大落后于欧洲。另如庄子确实说过：“一尺之捶，日取其半，万世不竭。”他只说到捶，而这里头包含的极限理论他没有揭示出来，没有推广。墨子对光学作了不少研究，有很多新发现，但他没有推广到反射定律、折射定律，而在个别情况下，他确实提到乃至应用了这些定律。



三、提高推广的准确性

由特殊知识推广到一般知识、普适知识的过程中，可能会出现错误，并不是一推广就成功的。

比如还是前面那个例子：硫酸铜有毒。

有几种推广法：

- ① 硫酸盐都有毒。
- ② 铜盐都有毒。
- ③ 含五个结晶水的盐都有毒。
- ④ 含结晶水的盐都有毒。
- ⑤ 常温下是固体的盐都有毒。

.....

再如小学常识中讲的热胀冷缩。铜热胀冷缩，就不能推广到“所有物体都热胀冷缩”，因为水在一定温度下会出现冷胀热缩的所谓反膨胀现象。

记着，这种推广只是为我们提供了一种极为有效的研究方向。我们只能这样看待它，推广结论，只能当做一种猜想、假设。

这种猜想为什么有可能正确呢？

- ① 具有 K 性质；
- ② 属于 A 类。

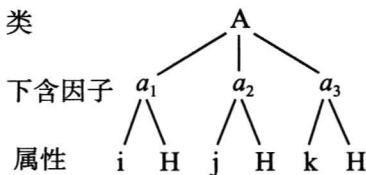
所以，A 类都有 K 性质。

这个式子中，A 类含有 a_1 之外，还有 a_2 、 a_3 ...，既然 a_1 、 a_2 、 a_3 ... 同属于 A 类，它们一定具有相同点——没有相同点就不会划为同一类，假定 a_1 、 a_2 、 a_3 ... 都有共同属性 P，且从 P 可必然导出 K，则由于 a_1 、 a_2 、 a_3 ... 都具有 P 属性，所以整个 A 类都具有 K 属性——如果这一段你还没有读懂，甚至觉得越读越糊涂，可以先不要管它。我再举一个例子说明一下：

稀盐酸见石蕊变红色。

硫酸、磷酸、硝酸等既然同属于酸，就有共同点——水溶液中含有氢离子 H^+ 。

就是它们都有的氢离子使石蕊变红了。所以将稀盐酸见石蕊变红色推广到整个酸类溶液见石蕊变红色当然就是正确的。



正是 H 决定了 a_1 、 a_2 、 a_3 ... 都属于 A 类。

凡是由 H 决定了的 a_1 的属性， A 类一般都有。

这就是所谓科学归纳法的基本思想。

除了科学归纳法之外，还有一种完全归纳法。完全归纳法是： A 类仅有 a_1 、 a_2 、 $a_3 \cdots a_n$ ，共有 n 个元素，如果这 n 个元素都有 K 属性，则 A 类都有 K 属性。即：

$$S_1 \text{——} K$$

$$S_2 \text{——} K$$

$$\vdots$$

$$S_n \text{——} K \quad (S_1 \cdots S_n \text{ 是 } A \text{ 类所有元素})$$

所以， $A \text{——} K$

平面几何中，证明余弦定理或正弦定理，用到了完全归纳法，将直角、锐角、钝角三角形都证明符合某一公式，则三角形都符合这一公式。

你不要以为完全归纳法太笨了、无用，像正弦定理，不用完全归纳法就可能以偏赅全。我还可以举出一个例子说明完全归纳法的有用性。

德国杰出数学家高斯小时候，一次在数学课上，老师出了一道颇能消磨时间的算术题，他要求学生计算一下 $1+2+3+4+\cdots+98+99+100=?$

老师心想，要加这么多数可得费些劲呢，可是没多大一会儿，有个学生举起了手，说已经把答案算出来了。老师自然感到惊奇，这个学生怎么如此迅速地把答案求出来了呢？原来这位学生以非常敏锐的洞察力，发现从 1 到 100 连续相加的数中，如果依次把首尾两数相加，共可配成 50 对，他考察了每一对数的和，得知都为 101，这样， $101 \times 50 = 5050$ ，这就是正确答数。由此可以看出，这个小学生就应用了完全归纳法，50 对数的和无一例外等于 101。这个小学生就是后来被称为数学王子的高斯，他当时只有 10 岁。

还有，为了推广后结论的正确性，你要尽可能多找一些事例。

$$A \text{ 类中, } a_1 \text{——} K$$

$$a_2 \text{——} K$$

$$\vdots$$

$$a_n \text{——} K$$

则 $A \text{ 类——} K$ 。这个公式中 n 越大越好。

当对天鹅、鱼研究得较少时，曾以为：

天鹅都是白的。

鱼都是用腮呼吸的。

后来，在澳洲发现了黑天鹅和肺鱼。回过头来，把本节讲的提高推广结论正确性的方法总结到一块：



- ① 科学归纳法。
- ② 完全归纳法。
- ③ 尽可能多举一些事例。

四、归类

上面我们讲的，都没能脱离“ a_1 属于 A 类”这个提法，这就是归类问题，即把一个特殊事物归于某一类。

同一事物可能归于不同的类：如上面讲过硫酸铜按不同方法可以归于五类。

归类需要按照一定的标准：如一个三角形，按边的标准可以归入等腰三角形或等边三角形，或任意三角形；按角的标准可以归为直角三角形、锐角三角形或钝角三角形。

得出关于某一事物的知识之后，按不同的标准把该事物归于不同的类，把这一知识在不同的类中都推广试一下，或许在某一类中能成立。

归类是有层次的，如阿基米德定律中的水，属于液体，液体又属于流体。关于热胀冷缩试验，铜属于金属，金属可能归于通常条件下的固体。关于越高层次的知识，普遍性越大。当你发现了特殊规律之后，做了第一级推广，如果成功，马上再做第二级推广。

同一座山，在下面可以说山高，在上面可以说崖深。高和深，是在不同位置说的，其实质是一回事，反映的是同一事物。归类和分类就属这种关系。归类时说液体、气体属于流体，分类时说流体可以划分为液体和气体等。这都正确反映了流体和液体、气体之间的属种关系。

上面我们用归类的观点介绍了一些事例，下面用分类的观点再介绍一点。

在漫长的岁月中，医学中存在一个极为困难的问题，许多失血的病人，如果不及及时输血，就很可能丧生，但给予输血，又经常发生血液混合后凝结起来阻塞血管的更糟的后果。直到第一次世界大战结束后，奥地利病理学家卡尔·兰德斯坦纳通过分类法，发现了人们的血液有不同类型，从而掌握了给病人输血的规律性，即每个类型的血液都可以输给血型相同的人，而不同血型之间有些是不相容的，有些血型是能够相容的。O 型血可以安全地输给其他任何血型的病人，A 型、B 型血也可以供 AB 型血型的人使用。

兰德斯坦纳由于此项成果，成功地避免了输血致死的很多险症（特别是在战场上），因此荣获了 1931 年诺贝尔医学与生理学奖，这是一项成功的分类。

此外，古代人笼统地说肚子痛，只有进行仔细分类，认清是肚子哪儿痛，是肝、胃或者阑尾等哪一部分发生病变，才能对症治疗，取得疗效。现在关于牙痛还不能进行很好的分类，是牙的哪一部分痛，弄不清，所以往往药不对症，一个人说某种