

(第2册)

★各种各样的单位

在神秘中探索
在探索中快乐
在快乐中学习
让我们和孩子一起体验数学的神奇!

数学世界探险记

刘修博 编译



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

(第2册)

★各种各样的单位

数学世界探险记



刘修博 编译



哈尔滨工业大学出版社
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

各种各样的单位/刘修博编译. —哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社,
2011. 2

(数学世界探险记)

ISBN 978-7-5603-2892-8

I. ①各… II. ①刘… III. ①计量单位—少年读物IV. ①TB91-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第265285号

策 划 编 辑 甄淼淼 刘培杰

责 任 编 辑 尹 凡

出 版 发 行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街10号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 12.25 字数 193 千字

版 次 2011年2月第1版 2011年2月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-2892-8

定 价 198.00元(套)

(如因印装质量问题影响阅读, 我社负责调换)

编者的话

我曾在中国生活到大学毕业，中学毕业于一所省级重点中学，数学一直是我的一個弱項，尽管后来我考入了西南交通大学，但数学一直困扰着我，回想起近20年学习数学的经历，我现在才认识到是小学时没能激发起学习数学的兴趣，当时的小学课本及“文化大革命”后期的数学老师讲解过于枯燥。

大学毕业后，我到了日本，发现日本有许多数学课外书编的很生动、有趣，而且图文并茂，我的小孩很爱读。

新闻业有一句听上去很绝望的格言，叫做“给我一个故事，看在上帝的份上，把它讲得有趣些”这句话其实更应对数学界说。近年来，我成立了翻译公司便着手开始编译了这套适合中、日儿童的少年科普图书。

这套丛书共由十册组成。

第一册 有趣的四则运算。

第二册 各种各样的单位。

第三册 恼人的小数分数。

第四册 稀奇古怪的单位。

第五册 有关图形的游戏。

第六册 神奇莫测的箱子。

第七册 隐藏起来的数字。

第八册 妙趣横生的集合。

第九册 上帝创造的语言。

第十册 超常智力的测验。

这套书的读者对象是少年儿童，所以选择以探险为故事情节。

有人说儿童总是显得比成年人勇敢，恰似小型犬总是比大型犬显得勇敢，可是宠物专家说，那不是勇敢，只是容易激动。儿童比成人有好奇心，就让这难得的好奇心带着儿童走进数学的殿堂。

刘修博

2011年1月于日本



各种各样的单位



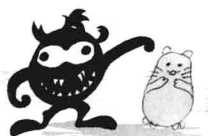
数学探险队的各位：

你们能破译这里的秘密吗？

4	K	W	J	O	sh	an
3	d	x	m	b	un	q
2	ch	y	,	l	ing	!
1	ao	e	t	i	ai	a
	1	2	3	4	5	6

(3,4) (4,1) (5,4) (4,1) (1,3) (4,1)
 (6,4) (5,4) (4,1) (3,4) (4,1) (5,4)
 (4,1) (2,2) (4,1) (3,4) (5,1) (6,3)
 (4,1) (3,3) (4,1) (1,1) (1,3) (2,1)
 (3,4) (4,1) (6,3) (4,1) (3,2) (6,3)
 (5,2) (4,2) (5,1) (1,4) (6,4) (4,3)
 (6,1) (6,2)

——开心博士



去看奇妙的机器吧！

第一次访问

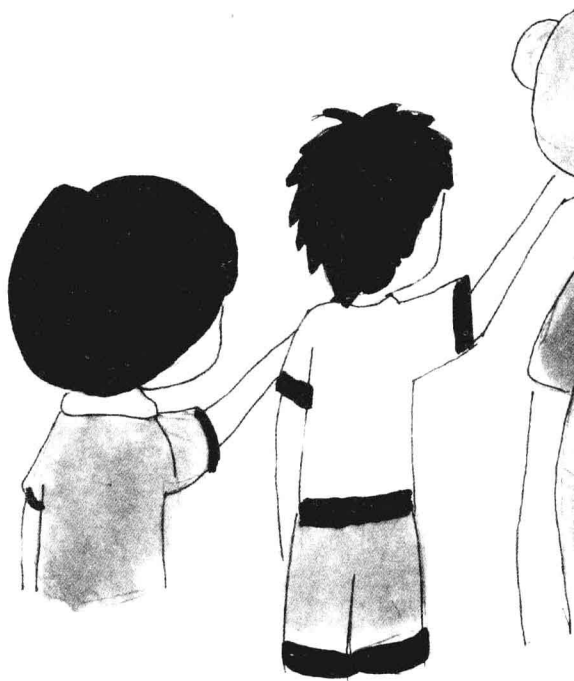
萨 沙 开心博士想邀请我们去他的工作室。

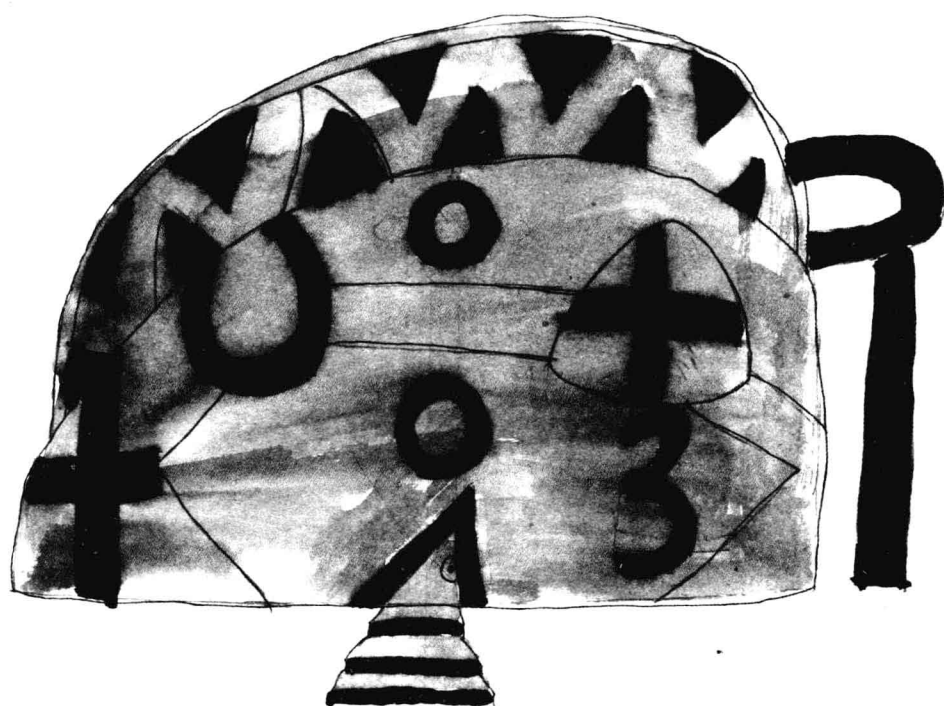
米丽娅 大概是看计时电视机吧！

罗伯特 那是开心博士发明的机器。一打开开关，很久以前的事情都出现在电视机的荧光屏上。

萨 沙 多么奇妙啊！去看看吧。在开心博士的工作室一定能完成数学探险的使命。

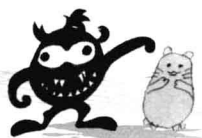
（能读懂开心博士的密码信吗？你一定想解开这个谜吧？那么赶快到城郊的开心博士工作室去吧。瞧！喜鹊也飞来向我们问好了。而嘟嘟早就来到了工作室的门口。它正在那里迎候我们呢。）





开心博士在便条中是这样说的：“计时电视机是一台奇妙的机器，请来看吧！”为了慎重，请简单地读一下说明书。

——喜 鹊



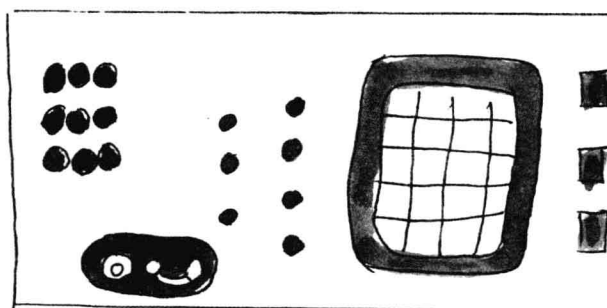
各种各样的单位

目录

测量果汁和水	6
直接比较	7
容器变了，果汁也不减少	8
哪方面多？	10
通过媒介进行比较	14
世界通用单位	20
世界各国的小朋友与量器	22
用加法计算果汁的多少	25
1升的故事	26
1杯的“1”是否与1升的“1”相同？	29

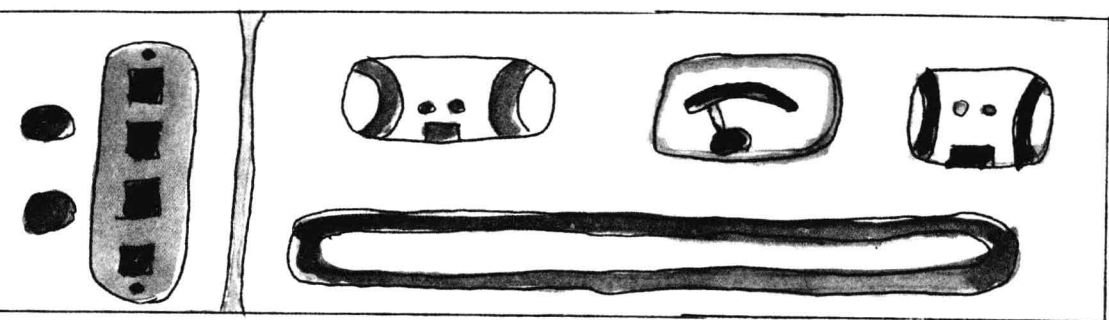
测量长度	32
m米的故事	37

数货币	42
-----	----



测量重量	54
重量和大小没关系	57
形状虽然变了，但重量不变	58
1kg(千克)	64
称东西	65
重量的加法、减法	67
1 kg等于1 000 g	70
用长度表示重量	71

测量面积吧	78
哪个面积大	80
考虑媒介物	82
cm^2 (平方厘米)	86
关于 cm^2 的有趣游戏	88
面积的加法计算	91
面积的减法计算	93
怎样测量面积呢？	95
m^2 (平方米) mm^2 (平方毫米)	103
a(公亩) ha(公顷)	104
km^2 平方千米	105



测量体积----- 110

形状变了，大小变不变？----- 112

利用媒介进行比较----- 116

cm^3 (立方厘米)----- 118

体积的加法----- 120

体积的减法----- 121

体积究竟是怎么回事----- 124

计算体积----- 128

体积和容积----- 131

体积单位----- 132

测时间----- 134

比较时间长短----- 136

用实物计时----- 138

秒----- 143

秒的加法----- 144

秒的减法----- 145

分----- 146

分的加法----- 148

小时----- 149

日(天)----- 151

用瓷砖来考虑时间----- 152

时间单位的换算----- 154

时间的计算(1) 加法----- 156

时间的计算(2) 减法----- 160

计算时刻----- 166

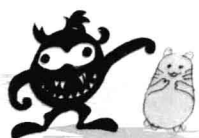
有一天，在开心博士的工作室里----- 176

答案----- 184



(开心博士将喜鹊托在手上，脸上露出微笑。)

开心博士 欢迎你们的到来！这台大机器是计时电视机。无论是过去的还是未来的事情，都能在荧屏上显示出来。



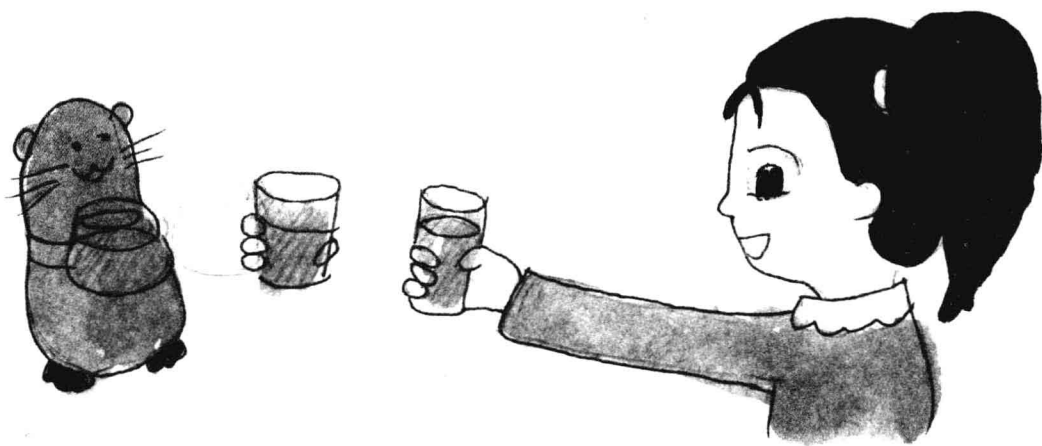
开心博士 在打开计时电视机之前，我们一边喝果汁，一边谈谈学校的事吧。

（米丽娅他们坐在椅子上，高兴地谈论着，而嘟嘟却很不高兴。）

嘟嘟 哼，我的果汁好象比别人少啊！虽然我长的小，但我仍然希望能像待大家一样地待我。



直接比较



开心博士 嘟嘟，你的杯子大。实际上，你杯里果汁和别人杯里的果汁一样多。

嘟 嘟 但是，但是……

(嘟嘟将自己的杯和米丽娅的杯比较了一下，而后说)

嘟 嘟 噢！还是我的少，只有我的少啊！

米丽娅 好，咱俩交换一下杯吧。

(米丽娅感到为难，对嘟嘟简单地说道。)

开心博士 请稍等，嘟嘟，给你和大家同样大小的杯。

(于是开心博士拿出了和米丽娅同样大小的杯给了嘟嘟。)

开心博士 把果汁倒在这里，你就会明白了。

(于是嘟嘟把自己杯中的果汁倒进新拿来的杯中。然后和米丽娅、萨沙杯中的果汁一比较，恰好有同样的高度。)

萨 沙 这不都一样吗？

(这时嘟嘟把个粉红色的脸憋得通红，委屈地说。)

嘟 嘟 不对！果汁增多了！方才我的果汁比米丽娅的果汁少多啦！

(开心博士一边笑着一边说。)

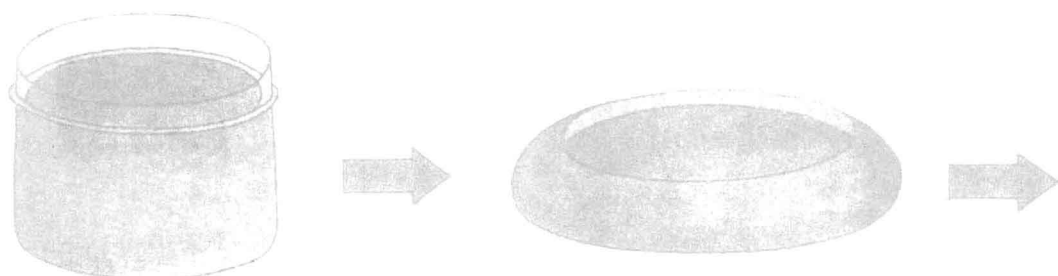
开心博士 同样多的果汁由于倒入容积不同的容器，因此，看上去就会时而增多，时而减少。方才因为嘟嘟的杯子容积大，所以看上去就少。

嘟 嘟 不对。还是因为果汁量增加了，所以杯中果汁的高度才随着增加了。

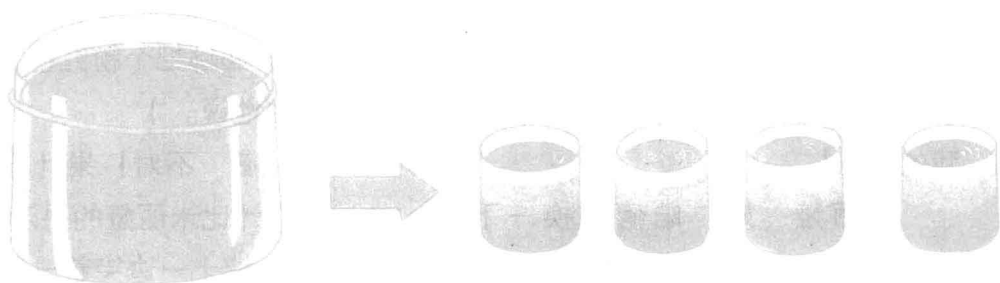


容器变了，果汁也不减少

开心博士 真的会像嘟嘟所说的那样，同样多的果汁由于放在不同容积的容器里，因此就有时增加，有时减少吗？那么我们观察一下吧！



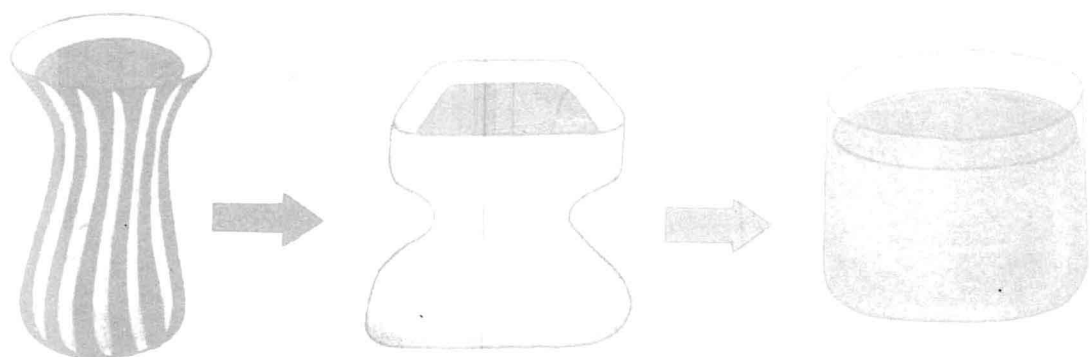
（开心博士将果汁倒入蓝色杯中，其高度恰好在胶带的位置上。然后又把果汁一次一次地倒入其他各种形状的杯子中。）



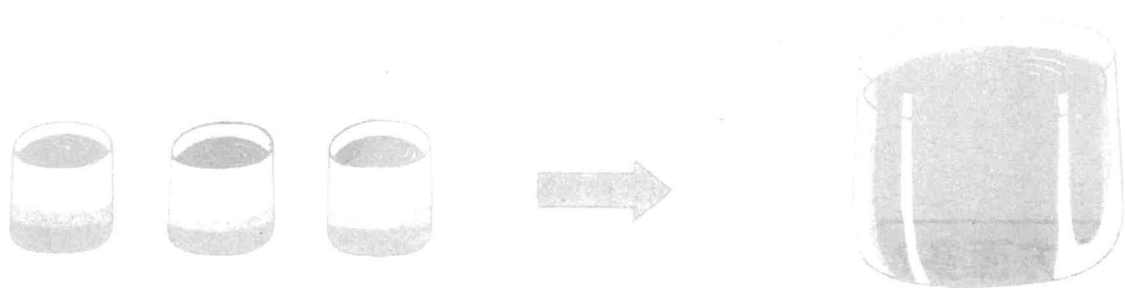
开心博士 这表明，同样多的果汁不管倒到什么样的容器里，其量是不会改变的。

（开心博士又把果汁倒到一个大杯中，其高度也恰好在胶带的位置上，接着又把这些果汁分别倒到7个小杯里。）





米丽娅 看上去似乎有的多，有的少，可是一倒到原来的杯中，果汁的高度还是在胶带的位置上，没有变化。

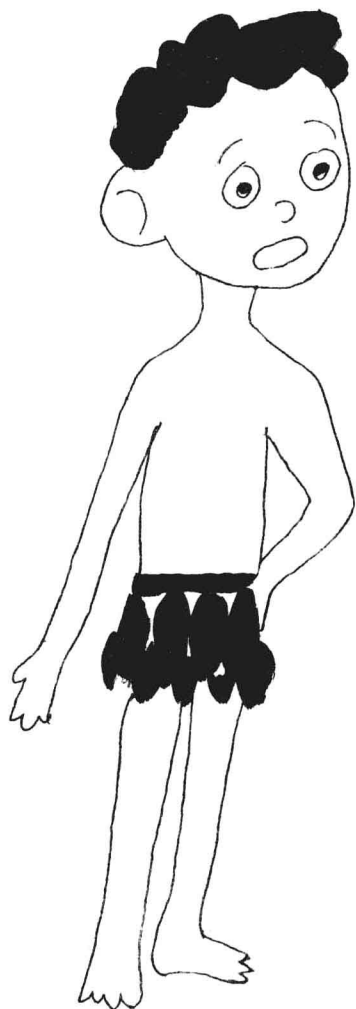
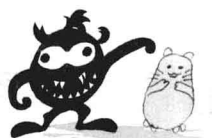


萨 沙 开心博士又把大杯里的果汁分别倒到7个小杯中
了。



米丽娅 如果把7个小杯中的果汁再倒回原来的大杯中，
那么果汁的高度还是在胶带的位置上。

开心博士 可见，同样那么多的果汁或者水，不管把它
放在多少个容器中，其量是没有变化的，既不会增加，也不
会减少。那么嘟嘟，你也心平气和地喝果汁吧！



哪方面多？

开心博士 嘟嘟，通过这次实际考察，问题弄清楚了吧？事实表明，果汁也好，水也好，即使是容器变了，但果汁或水的量既不会增加也不会减少。嘟嘟，你还有不清楚的地方吗？

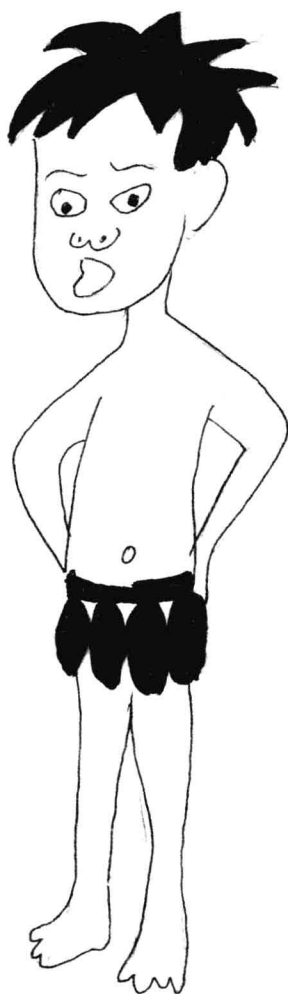
嘟 嘟 由于杯子有大有小，因此不能单凭果汁的高度去判定果汁的

多少。

开心博士 现在我们使用一下计时电视机，它会让我们看到很有趣的事情。

（开心博士一按计时电视机的开关，在荧屏上就出现了两个赤身裸体的男子汉在争吵着什么。）

开心博士 这是我们的祖先。他们是赶海拾贝上山追赶兔子那个时代的人。

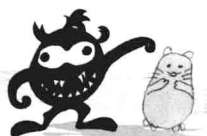


两个人正在无聊地争吵呢。争吵的原因是他们俩都各自认为自己得到的水少。那么实际上到底怎样呢？如果是你们遇到这样的事，应该怎么办？

萨 沙 因为水缸的形状不同，所以没法相比吧？

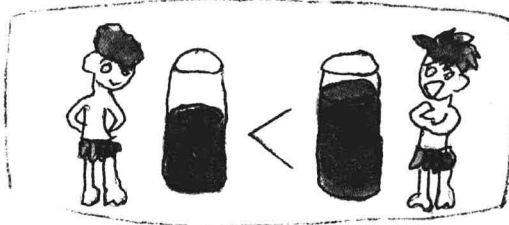
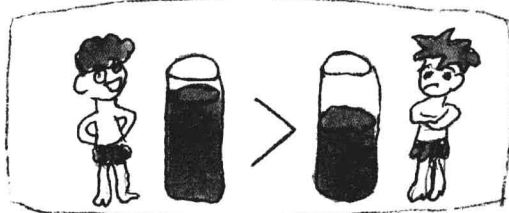
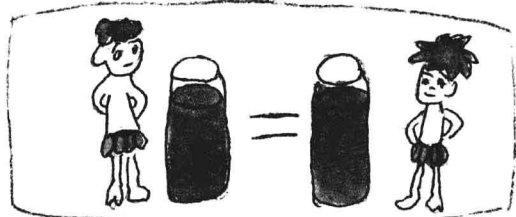
开心博士 是的，像刚才那样，

同样大小的杯能直接对比，可是这回遇到的却是形状、大小都不相同的水缸，那怎么相比呢？请大家考虑。



萨沙 怎么办呢？

米丽娅 如果缸的大小一样，那么就可以从缸中水的高度立刻辨明哪个缸的水多，哪个缸的水少了。



罗伯特 这好办。开心博士，您看这样做可以吗？



罗伯特的想法：

准备同样大小的两个缸，把原来的两缸水分别倒入这两个缸内。这样一对比不

就行了吗？

喜鹊 那是远古时代的事。那时候找同样大小的两个缸恐怕还找不到呢。



米丽娅的想法：

另外准备一个缸，先把原来一个缸中的水倒进去，做个记号，然后将水倒回原缸去，接着再把原来的另一缸水倒进去……



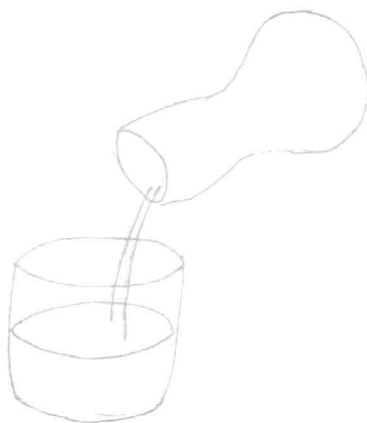
萨沙的想法：

对原来的一个缸的水高做个记号。然后，把这个缸水倒出来。接着把原来另一个缸水倒到这个缸里，这样一下子就能弄清哪个缸的水多了。

喜鹊 这种把水倒掉的方法，未免太可惜。



同样大小的两个缸。



另外准备一个缸。



对其中的一个缸的水高做个记号，然后再把水倒出去。

