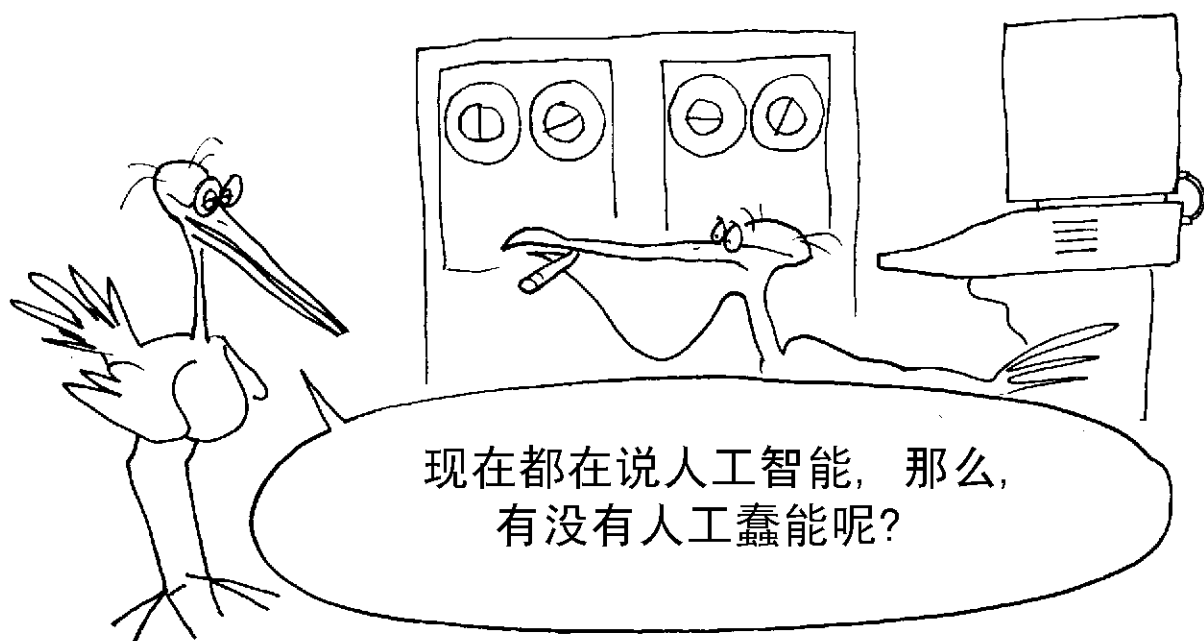


Savoir Sans Frontières

知识无边界

信息魔法



Jean-Pierre Petit

让-比埃尔 博笛

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

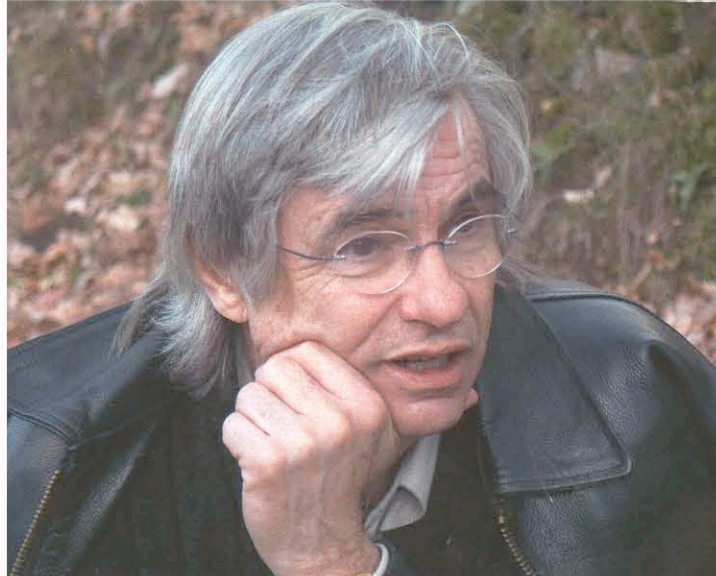
昂塞姆漫游科学王国

知识无边界

根据1901年法律成立的协会组织

地址：Villa Jean-Christophe
206 Chemin de la Montagnère
84120 法国

主席：Jean-Pierre Petit



知识无边界协会（L'Association Savoir Sans Frontières）由法国著名天体物理学家让-比埃尔 博笛（Jean-Pierre Petit）教授创立并任主席，致力于在世界范围内无偿推广各种科技知识。为此，博笛教授将三十余年来创作的科普连环画系列提供给读者免费阅读，所有感兴趣的读者个人、教育工作者或院校都可以在非商业操作、非赢利目的前提下根据需求下载本系列作品或以电子版本形式通过院校或图书馆内部网络传播。所有涉及本系列作品的传播应尊重本协会的“非政治宣传、非宗派”原则。

博笛教授正在继续创作以求进一步丰富本系列科普读物，满足更广泛的读者的需求，其中部分作品将以语音形式制作，以满足有阅读困难的读者；其他的作品将以双语形式制作，帮助感兴趣的读者在学习科技知识的同时增长语言技能。

本协会发起人让-比埃尔 博笛教授生于1937年，除了致力于等离子物理学领域的研究外，还曾经领导计算机研究中心、开发了不同的软件产品。在长达几十年的科研生涯中，博笛教授在世界各地的著名科技专刊上发表了百余篇学术论文，涉及范围非常广泛：从流体力学到宇宙学理论；博笛教授还出版了三十余本专著，被翻译为多种语言在世界各地出版发行。

如果您希望获得更多信息或与我们取得联系，请参观本协会网站：

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



Avant de découvrir le site Savoir Sans Frontière, j'avais déjà entendu parler de Jean-Pierre Petit par l'intermédiaire de mon mari. Je savais que Jean-Pierre Petit avait écrit de nombreuses œuvres dans le domaine de l'astronomie. Un jour, mon mari m'a proposé de traduire une de ses BD dans ma langue maternelle. Plus j'ai découvert ses BD, plus j'ai été étonnée par la grande sagesse de ce monsieur. Déjà être scientifique et dessinateur de BD n'est pas toujours évident, mais en plus les sujets de ses DB font intervenir des connaissances de plusieurs domaines, de l'informatique à l'astronomie, de l'économie à la géométrie...Il explique des choses complexes avec des paroles et des histoires simples, afin de partager le maximum de sa sagesse gratuitement. Je trouve que c'est quelque chose de merveilleux.

Je vis en France depuis quelques années et je n'aurais pas achevé correctement la traduction d'INFORMAGIQUE sans l'aide de mon mari qui m'a expliqué les deuxièmes sens de certaines phrases et qui a vérifié tous les points difficiles. Je lui en suis très reconnaissante.

Soudain, je pense au fameux TINTIN, un jour Anselme va peut-être aller plus loin, car ses aventures sont traduites en plus de langues que celles de TINTIN, et publiés sur Internet. J'espère que les enfants pourront être inspirés par les aventures d'Anselme et commencer leurs vraies aventures scientifiques.

DING Jun originaire de Shanghai

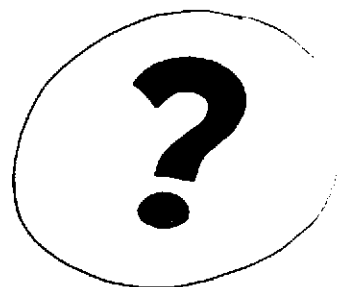
早在发现“知识无边界”网站之前，我就通过老公对作者让比艾尔·博笛有所耳闻。我知道他在天文学领域著有不少著作。一天，老公建议我把他的连环画翻译成中文。随着翻译的深入，我越来越钦佩于博笛先生的博学。且不说一个科学家都能画得一手好漫画已属罕见，更让人惊讶的是他漫画题材涉及领域之广，从计算机到天文，从经济到几何...深入浅出，用简单易懂的故事解释深奥的主题，最大限度并无偿地传播他的知识。我觉得这实在是一件非常有意义的事。

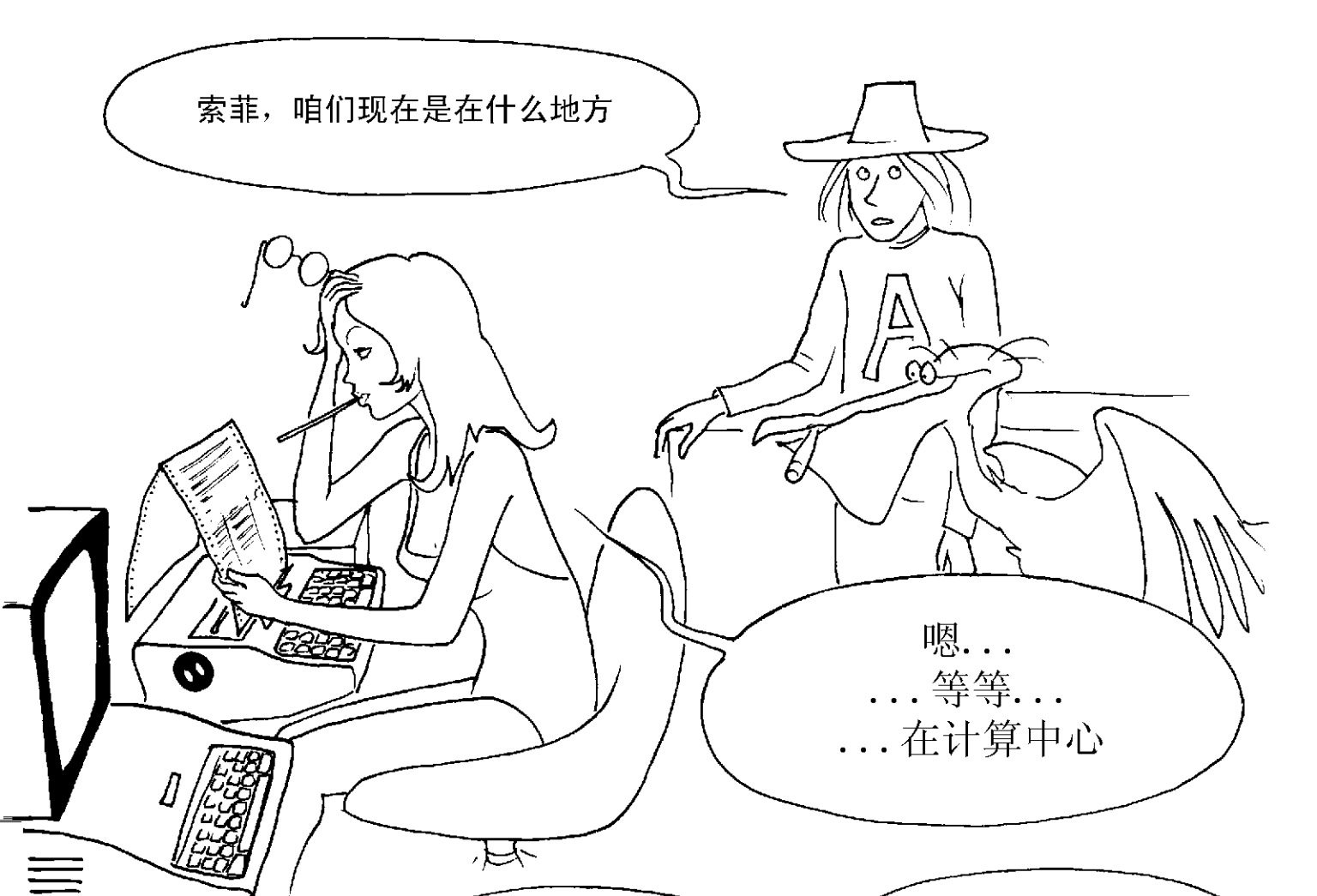
在法国生活了几年的我，这次如果没有老公的帮助，恐怕不能准确地完成《信息魔法》的翻译。老公给我解释某些句子的弦外之音及翻译难点，我谨此向他表示感谢。

我突然想到了法国著名的漫画《丁丁历险记》，比起丁丁，有一天昂塞姆可能会到达更远的地方，因为他的历险记被翻译成更多的语言，并放在网上。但愿孩子们从昂塞姆的历险记中受到启发，开始他们真正的科学之旅。

丁隽 来自上海

所有你们一直想了解的， 而又不敢问的关于信息 技术的奥秘





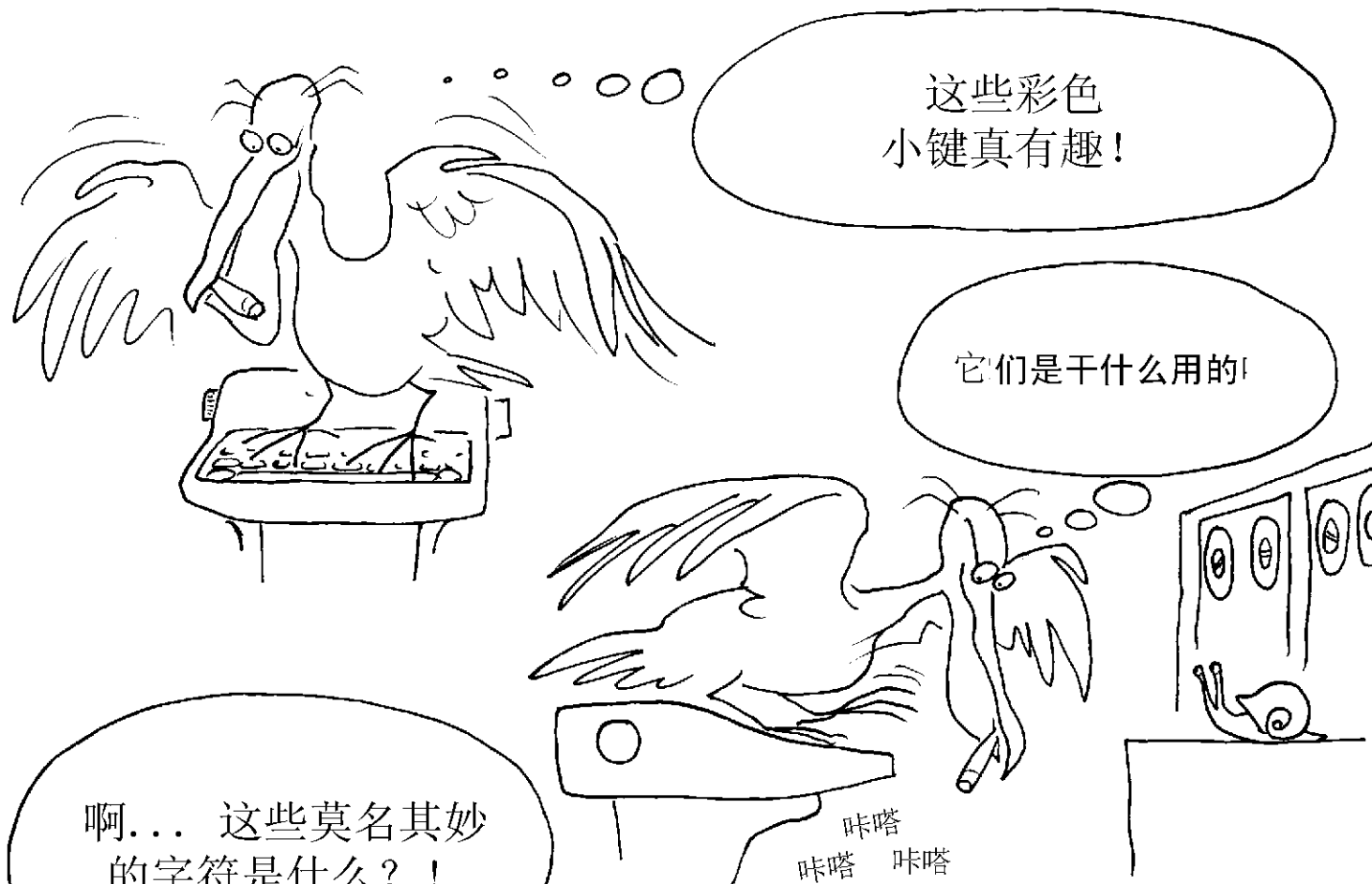
索菲，咱们现在是在什么地方

嗯...
... 等等...
... 在计算中心

但是你在计算什么呢？

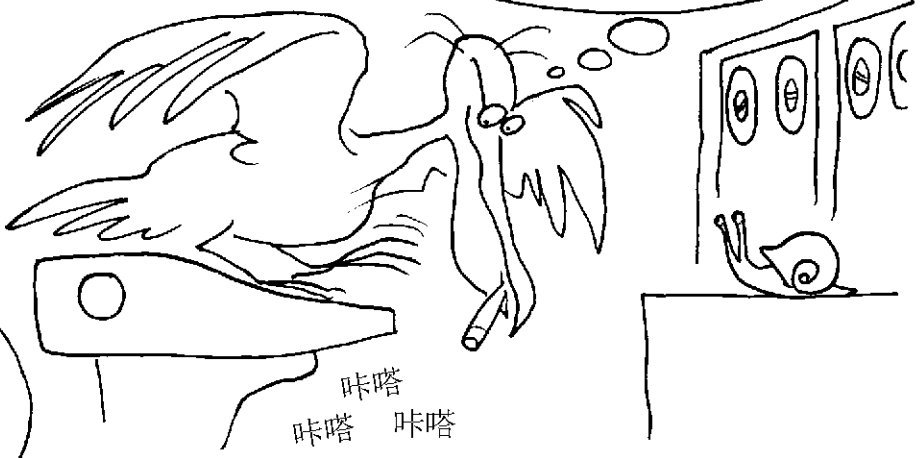
嗯，听着... 太复杂了
没法跟你解释...
我正在计算呢... 就是这样

咱们凑近些
看看吧



这些彩色小键真有趣!

它们是干什么用的!

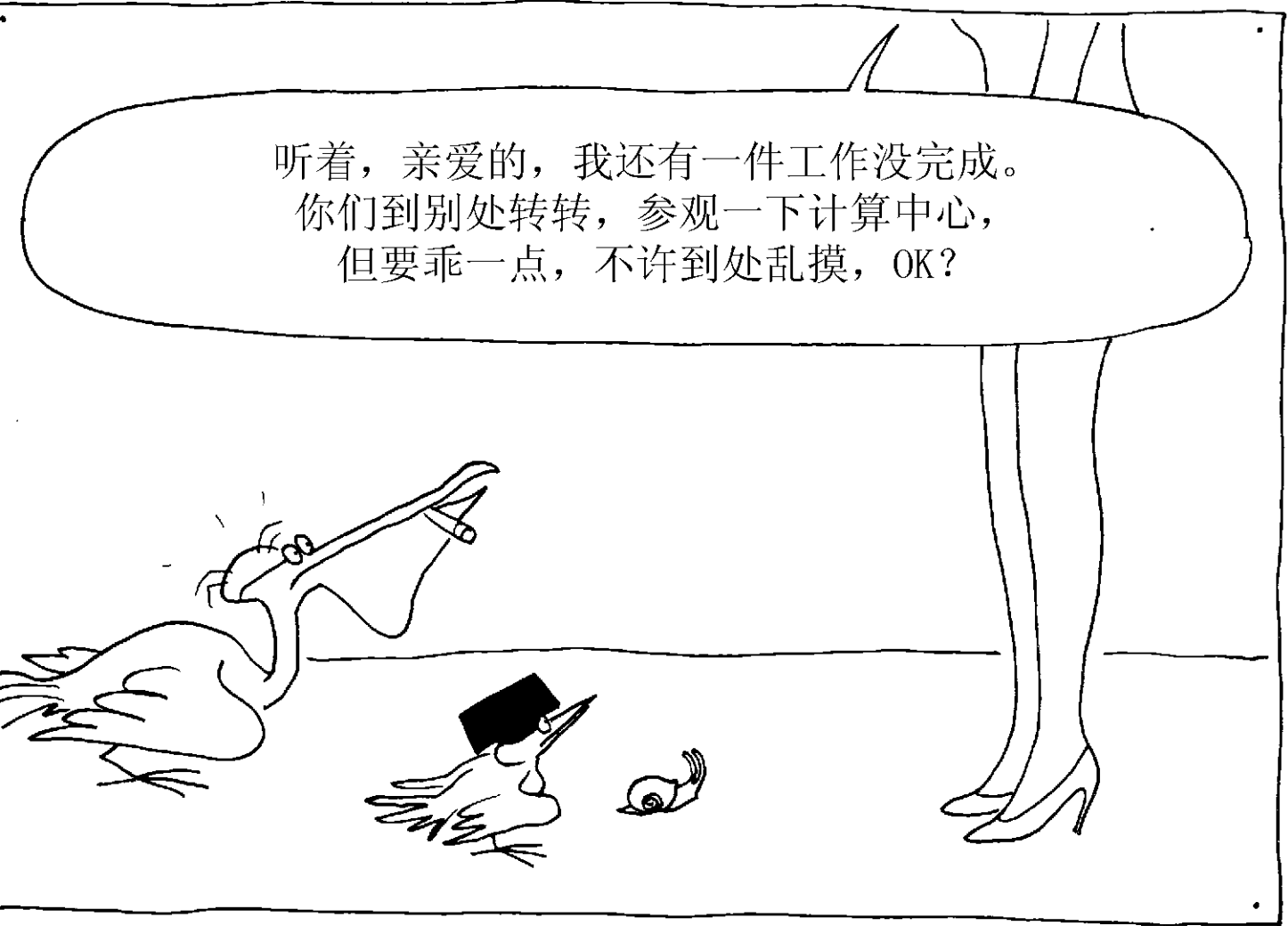
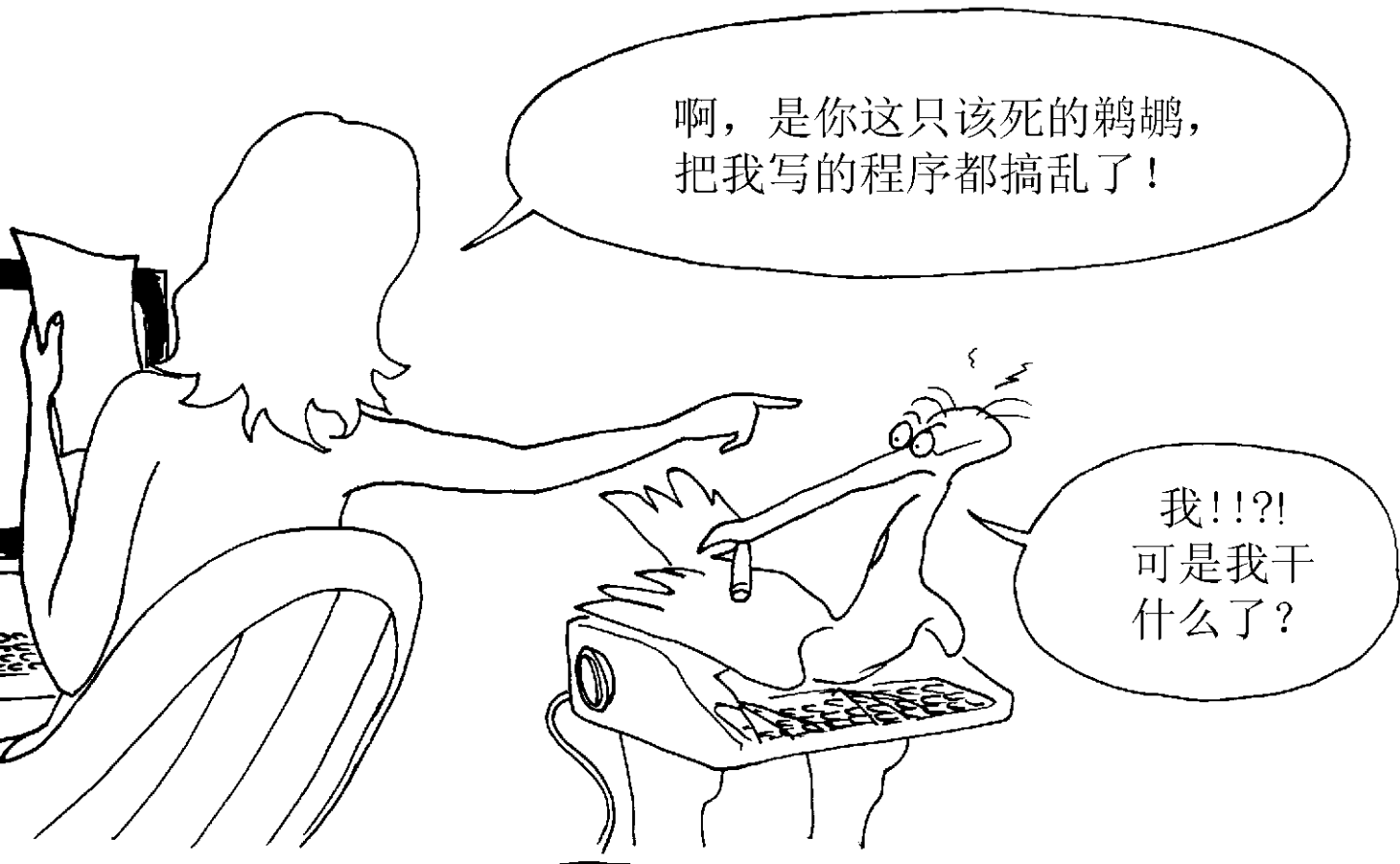


啊... 这些莫名其妙的字符是什么?!

咔嗒
咔嗒 咔嗒



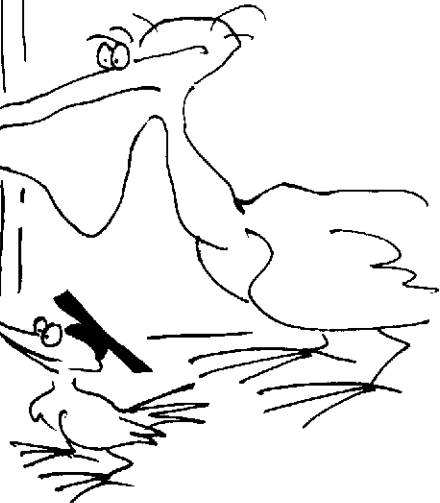
完全不可理解!





哇塞!
还真复杂! ...

计算机
使用手册



C7 到 D4



不过, 好象也没有想象的
那么复杂。听着: 要操作
电脑, 只要通过这个键盘
... ..

举个例子...

... 给它发出“指令”

计算
使用

...要进入电脑程序,必须先按
“A B R A C A D A B R A”,
然后再按有“RETURN”字样的那个键

喂,索菲不在,
你别乱动!

这下肯定要
出差子了

最好等她回来
再弄!

索菲说了,
不要乱动!

索菲又不在...
再说,也没必要什么都
向她汇报呀!

A.B.R.A.C.A.D.A.B.R.A.

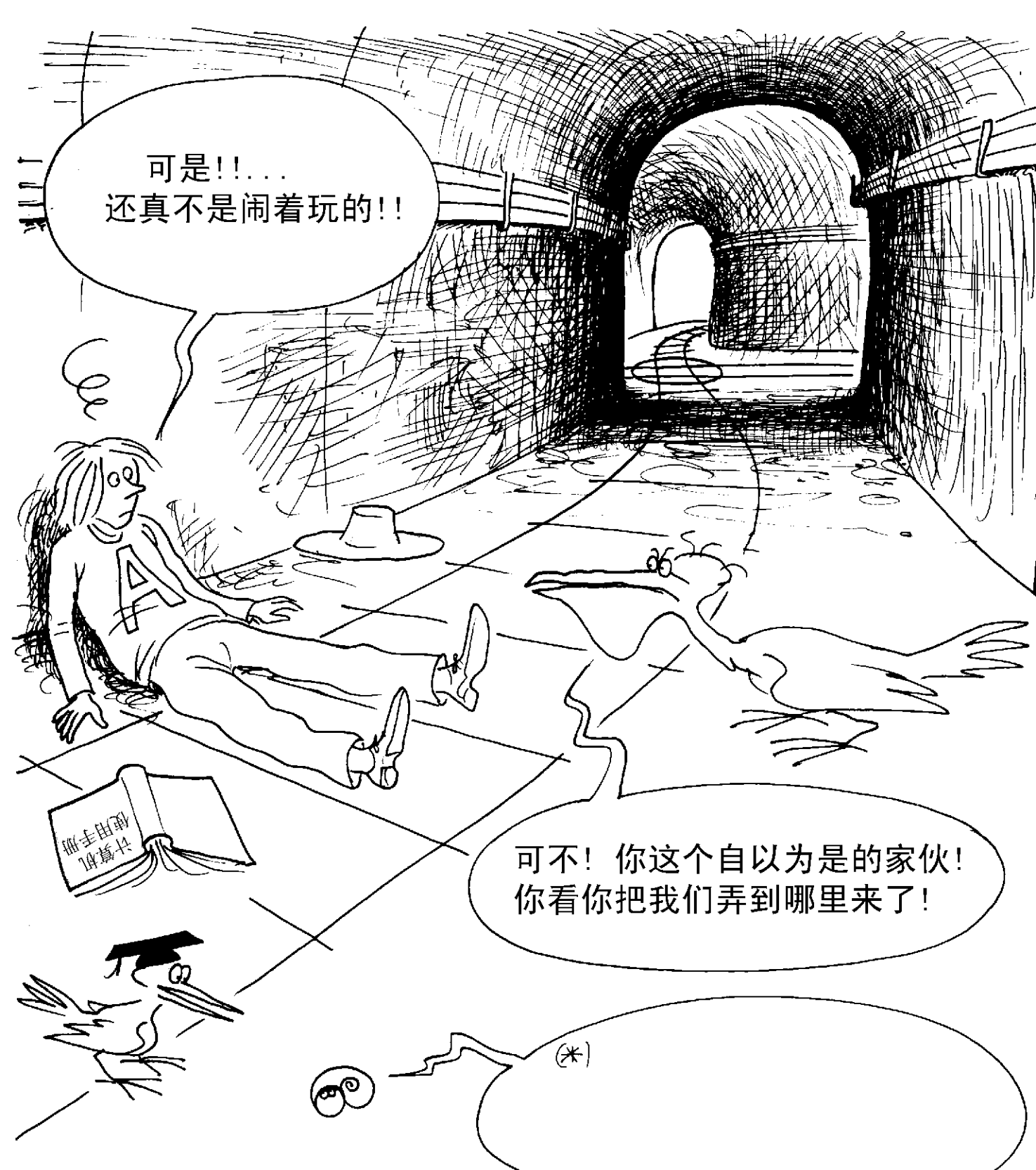
怎么搞的！
没有反应...

对了... 只有按了
RETURN 键，电脑
才执行指令

... RETURN 键...
它在哪里？...
啊，在这里！

吡！

程序员手册



可是!!...
还真不是闹着玩的!!

可不! 你这个自以为是的家伙!
你看你把我们弄到哪里来了!

(*)

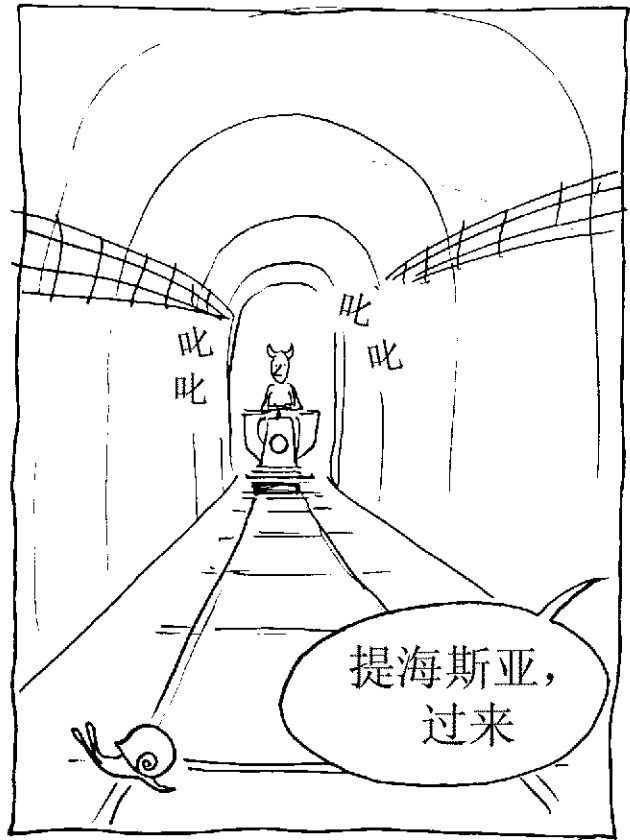
(*) 这个空框留给读者想象

注意: 只有某些计算机可以使用指令
ABRACADABRA。有疑问时, 请不要使用。

听！
有声音

叱叱
叱

咪！



叱叱

叱叱

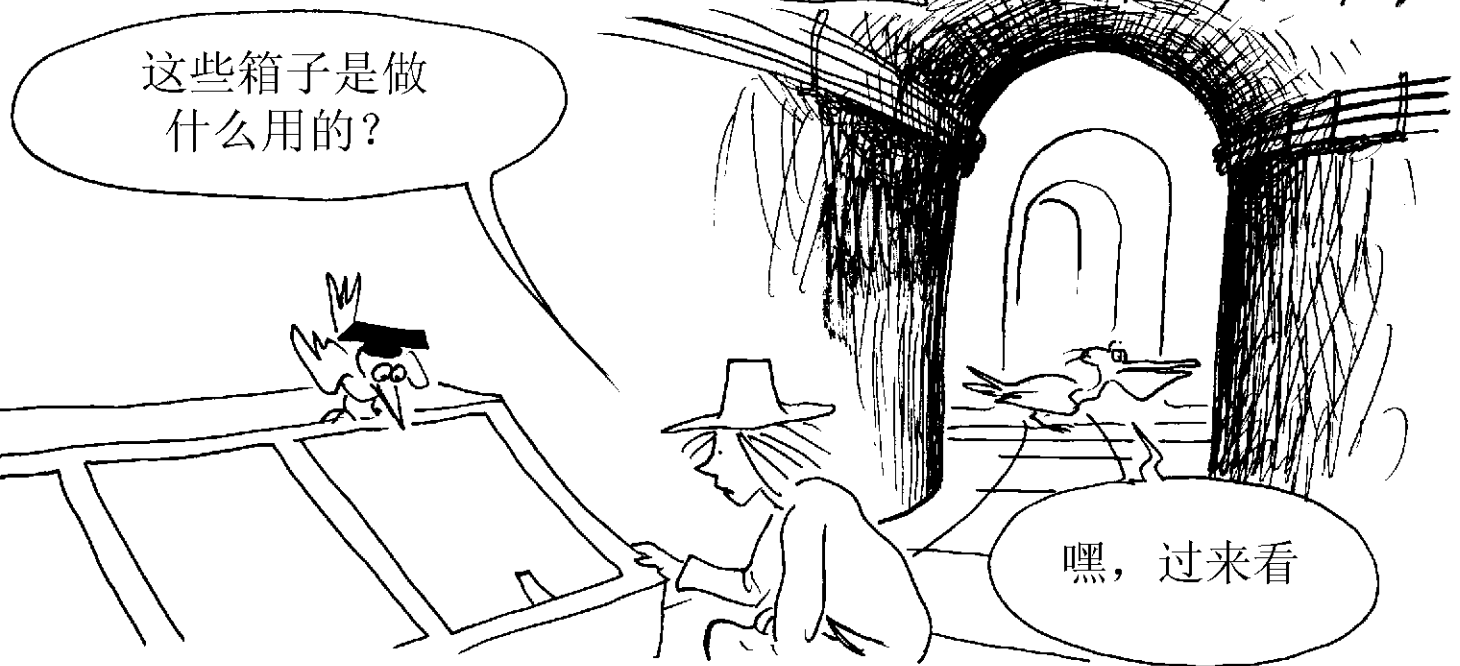
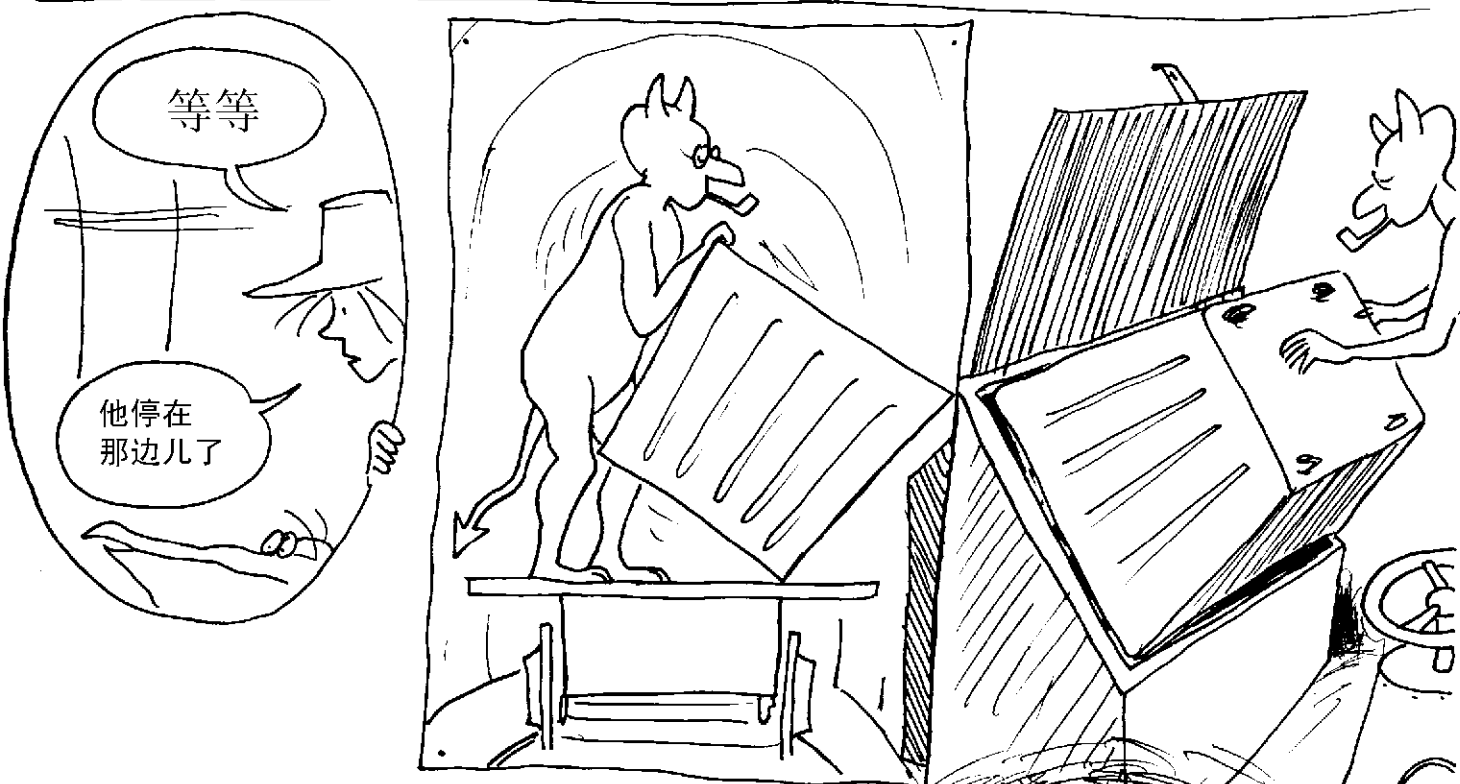
提海斯亚，
过来

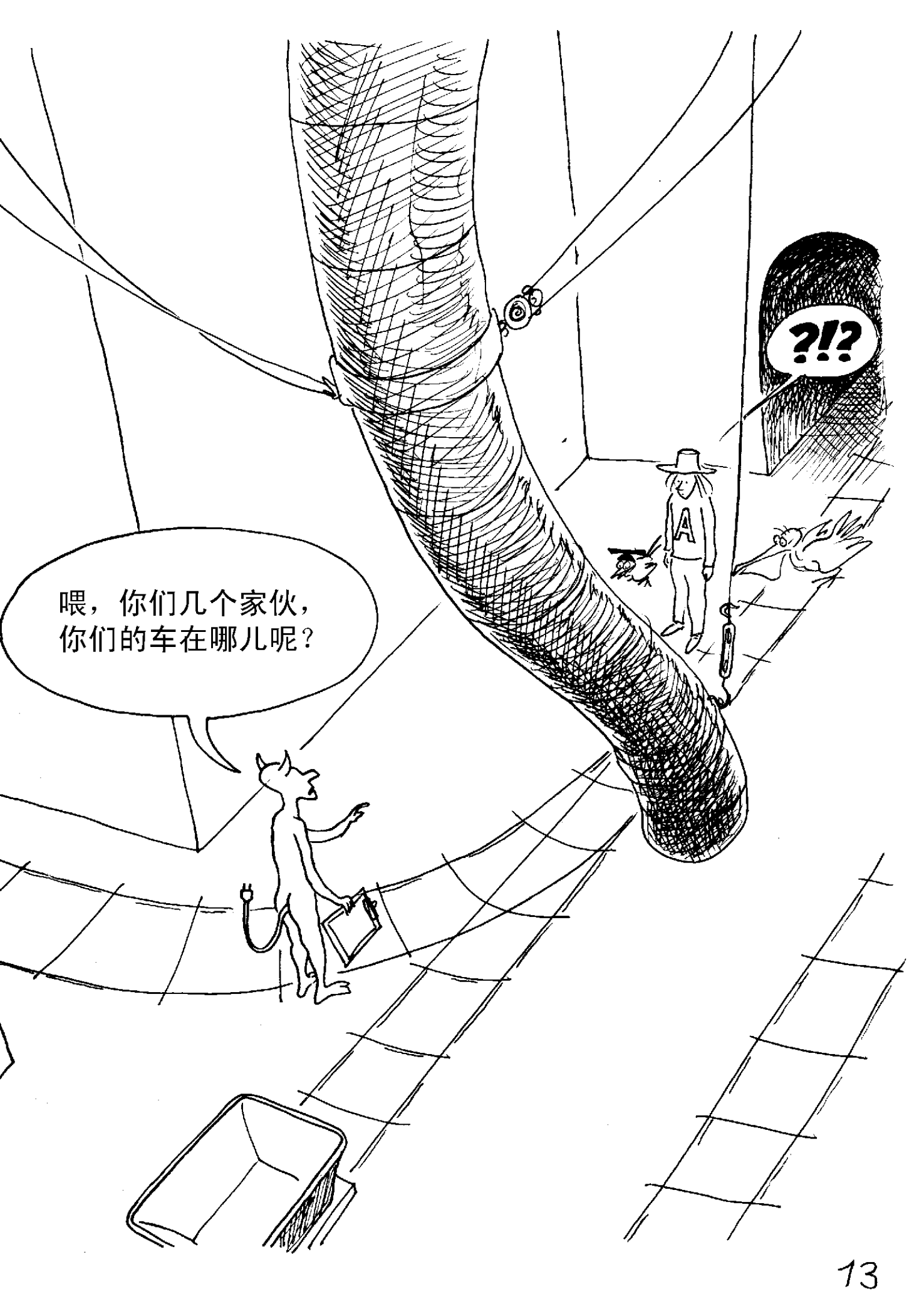
咪！

见鬼，
我迟到了...

这家伙是谁？

我也不知道





喂，你们几个家伙，
你们的车在哪儿呢？

?!?

在我的程序上根本没有你们！
见鬼！今天真是一团糟！



我们从外面来

是的，我们从外面来。你能不能
告诉我们出口在哪里呢？

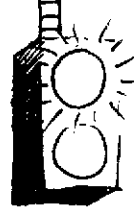
外面？应该是一个新的部门吧



所有这些不停地创建的界面，
弄得我都找不到头绪了。

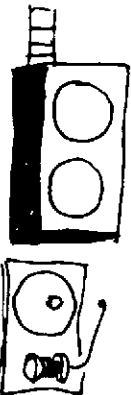
我等会儿再来处理
你们的事，这会儿
我有一个“输入”

界什么？

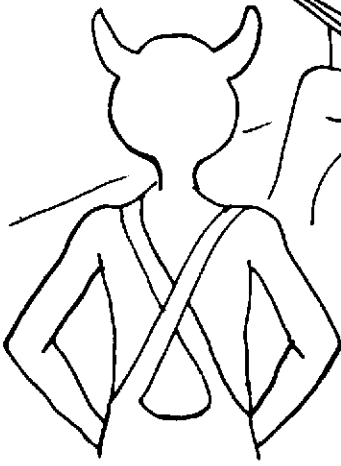
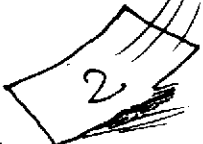
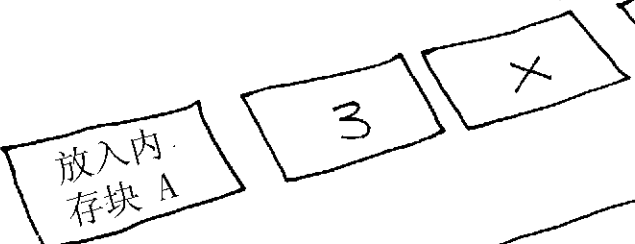



嘀呤呤

来吧，伙计们，
各就各位




马克西，给我
找个空内存块

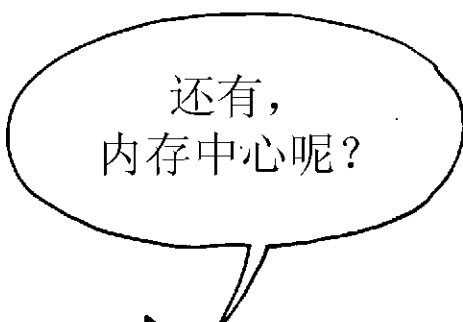





乔尔，给我把这
换成二进制！



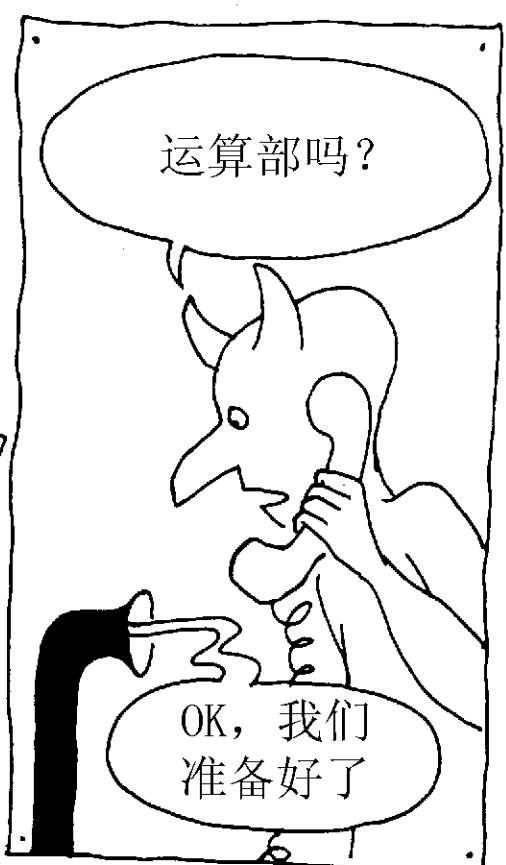
再给我接
运算部的人，
马上！



还有，
内存中心呢？



没问题，还有空间。
他们留了一个
内存块



运算部吗？

OK，我们
准备好了

雷恩，准备好了吗？
启动数据总线！



怎么样？



好了，
完成！

喀嚓

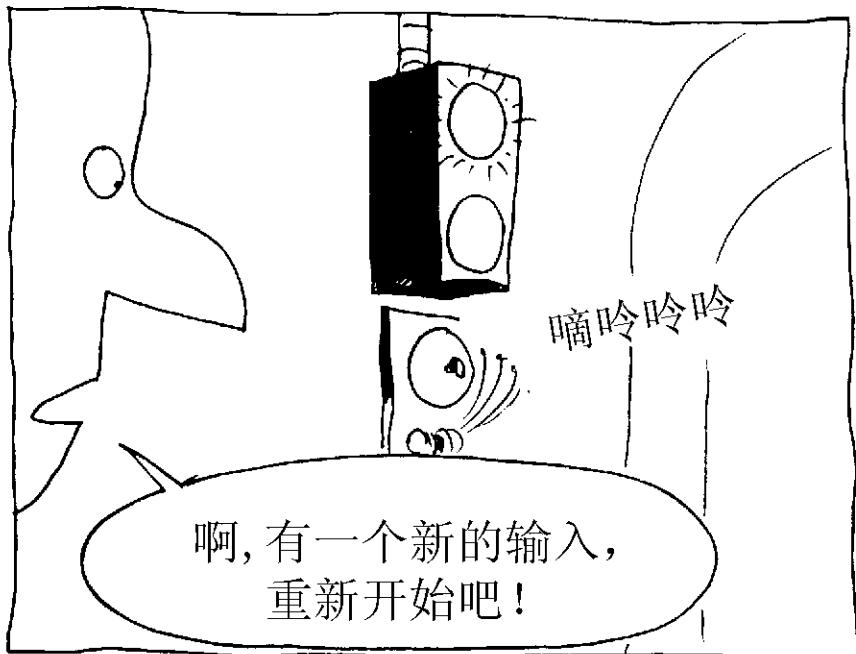


4微秒
不错...

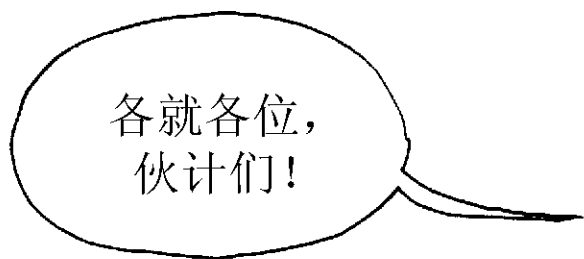




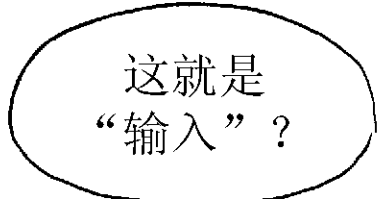
但可以做得更好



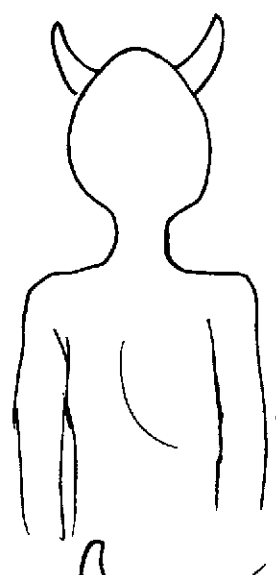
啊, 有一个新的输入, 重新开始吧!



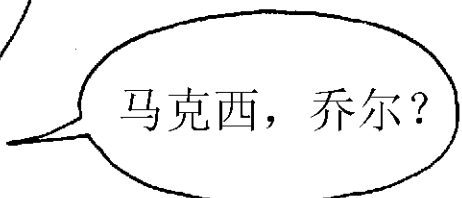
各就各位, 伙计们!



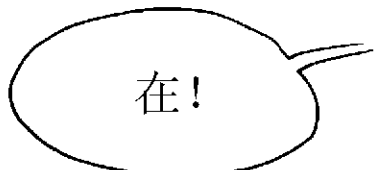
这就是“输入”?



加到内存块 A



马克西, 乔尔?

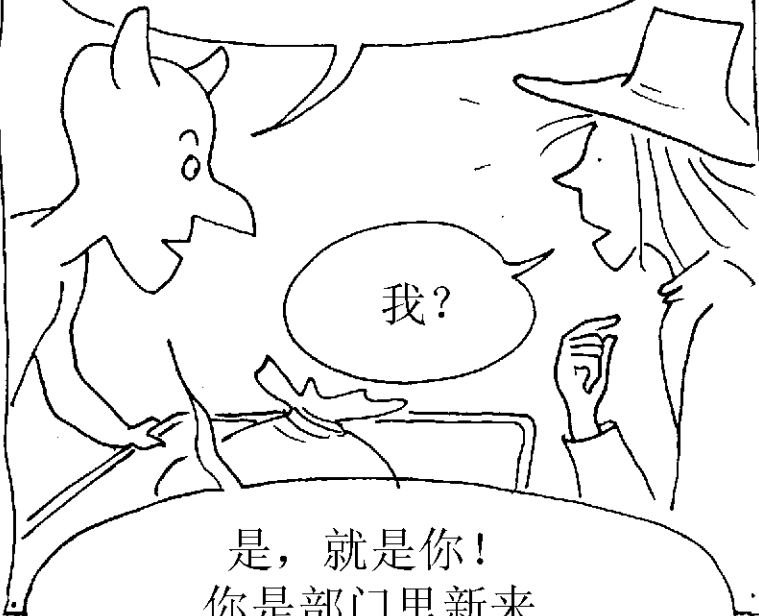


在!

雷恩，雷恩在
哪里!?!...正是忙得
不可开交的时候!



你晃着胳膊在
那儿干吗? 来，
有个加法要做!

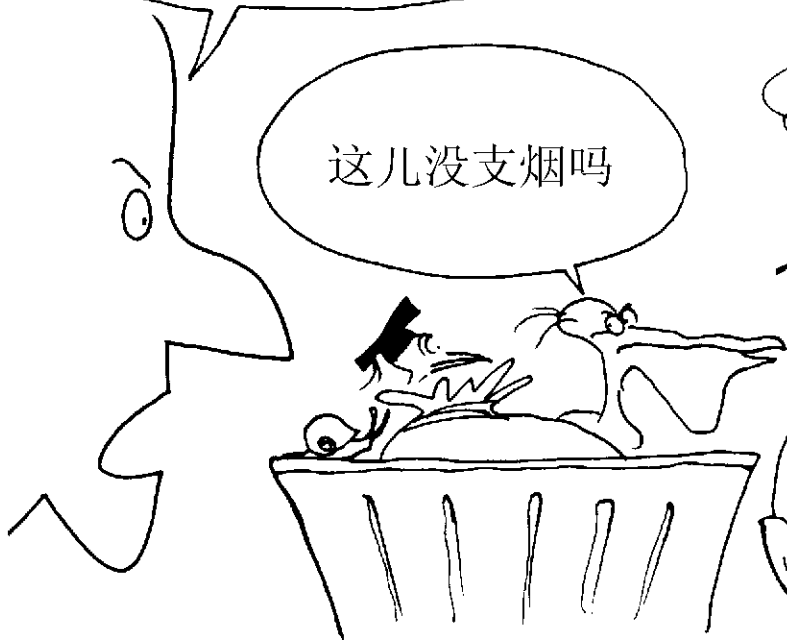


我?

是，就是你!
你是部门里新来的
的吧!

见鬼! 记时表
一直在跑呢!

这儿没支烟吗



该死!
第一档在哪里?

哇塞！
可真够快的!!!

... 乘方... 除法...
不是这儿!

除法

嘿!?

加法!...
好像在那儿...

咪!!!

你瞧，臭虫，
他们现在不管三七
二十一什么人都用

是啊!

嗯... 这是一个加法...

加法?

我不做加法

可是...

是另一个部门做的

正负转换

瞧!

21



啊，是这儿

加法

倒霉！
是根淡香型的！

我... 嗯... 你好...
请把这个加到 A 内存
块的内容里

我倒是很愿意，小伙子，
可是，我看不到A内存
块里的内容呀

我... 嗯...

你一定是把它忘在
“内存中心”了吧？

内存中心

啊，咱们
到了

你好，我想要
A内存块的内容

你是指
一份拷贝吧

我没有权利给你原版，
只能给你拷贝

就是这些，
拿去吧！



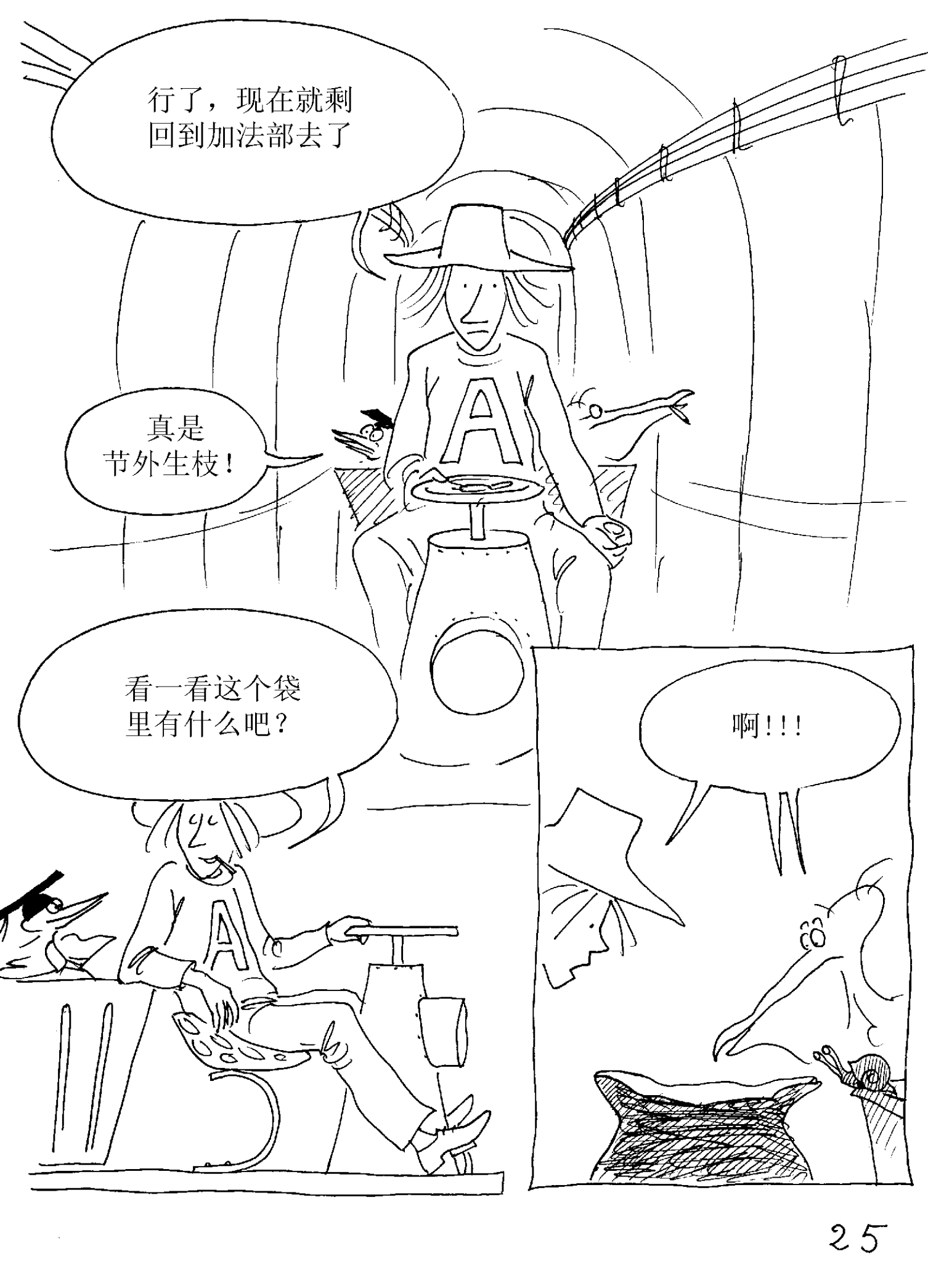
有些内存块有标签，
而有些却没有，为什么？

没有标签的是尚未
被分配的内存块。

这是什么意思？

就是说里面什么都没有，
当然外面也就什么都不贴！

瞧，看得出你是新来的

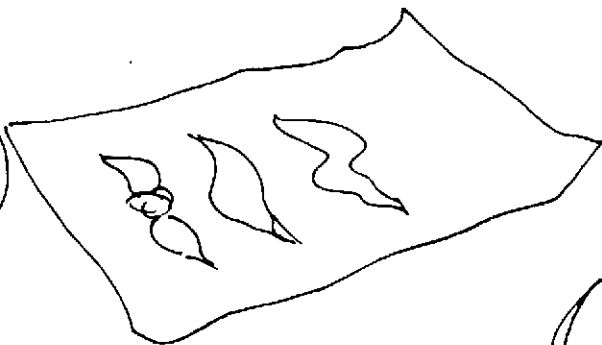


行了，现在就剩
回到加法部去了

真是
节外生枝！

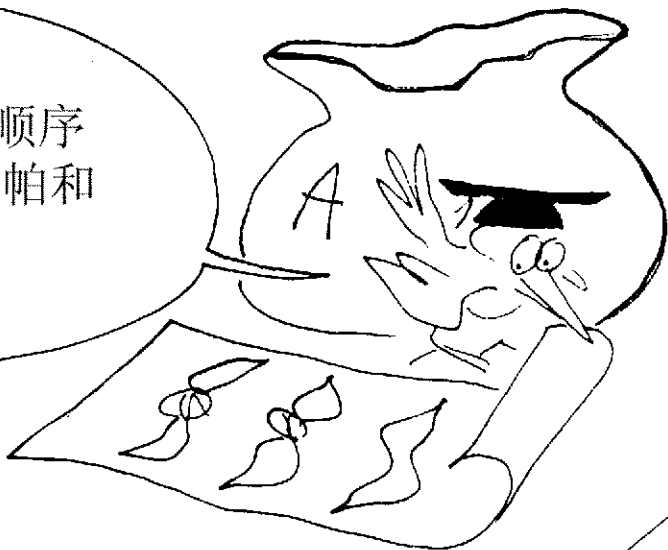
看一看这个袋
里有什么吧？

啊!!!



口袋“4”包含如下顺序的排列：
一条打结的手帕和两条不打结的手帕

而口袋“A”包含如下顺序
的排列：两条打结的手帕和
一条不打结的手帕



他们要这些
手帕干什么？





那又怎样？

这是“二进制编码”。
我看见他们刚才怎么做的。
不打结的手帕代表“0”，
打结的手帕代表“1”

很简单：当你数数的时候，你写 一 = 1，二 = 2，
三 = 3，四 = 4，五 = 5，六 = 6，七 = 7，八 = 8，
九 = 9。然后，要表示十，你写 1 并在旁边放上 0，
要表示十一，你写 11，十二，你写 12，以此类推...

这是因为你用了十个符号
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0
来表示数字

设想你现在只有两个
符号而不是十个，这
两个符号是 0 和
1(*)。你不再用
十进制编码，而
是用二进制编码。

 = 0 = 零
 = 1 = 一

这可把我难住了！

(*) 计算机里零用 0 表示

不难！到二的时候
你写成 10










那么三就写成 11。
可是后面我怎么
写呢?!?

啊呀...
我好像懂了...

你继续啊

口袋 A 中的内容是
6，也就是刚才运算
的结果； 2×3

依我看，
一定有名堂...

	= 0 = 零
	= 1 = 一
	= 10 = 二
	= 11 = 三
	= 100 = 四
	= 101 = 五
	= 110 = 六
	= 111 = 七
	= 1000 = 八
	等等...

但是，为什么不用十进制呢？

因为计算机只会做二进制编码的运算呀。

加法

啊，停车！咱们已经回到“加法”部了。

看看，看看...
 $110 + 100 = ?$

基本运算是：

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1 + 0 = 1$$

和： $1 + 1 = 10$


（也就是执行一次进位）

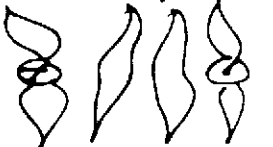
见鬼...


零加零：零
零加一：一
一加一：我写零
进一，然后再写一

$$\begin{array}{r} 100 \\ + 110 \\ \hline 1010 \end{array}$$

继续 28 页的表格直到十

 = 1000 = 八

 = 1001 = 九

 = 1010 = 十

我还是没弄明白!

亲爱的提海斯亚, 所有这些其实再简单不过了, 你只要多花点工夫、集中注意力就成了...

把“十”放到
A内存块中!

咪!

噢, 我, 你知道, 袋子里的东西不关我的事。各人有各自的工作。我把数据存到内存里, 然后发放它们的拷贝。剩下的...

提海斯亚, 你真是不开窍!

我要出去!

这段时间你们都干了些什么?!?
因为你们，整条计算线路都停了。



这样可不行！我不知道
你们打哪儿来，可是你们
把这里都搅乱了



昂塞姆还没回来。
趁这时候我来编一段小程序。
从数据输入开始。

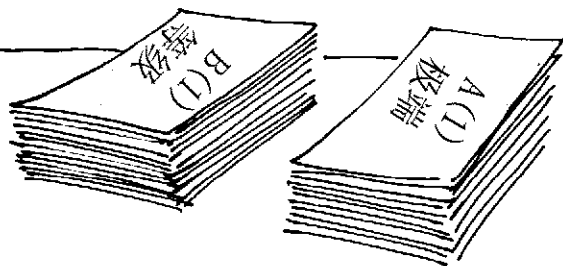
噗嗤



哇塞，又开始了！
可我手头一个人
都没有

她又在搞什么？

好吧，你们回“内存中心”来吧，
你们要存储两组数据：每组数据都是由一
系列的字母组构成的，也就是通常说的
“单词”。



还可以存储单词？

当然可以存单词啦！ 首先把单词进行十进制编码，
然后再转化成二进制编码就可以了。

每组数据包括三百个单词。
我们给第一组编号为：A(1)，A(2)，A(3)，... A(300)；
第二组编号为：B(1)，B(2)，B(3)... B(300)

嗨，趁你们还在这儿，帮我
“预定”两份拥有三百个空间的内存块。



好的，我先去
编码，然后就
去内存中心。

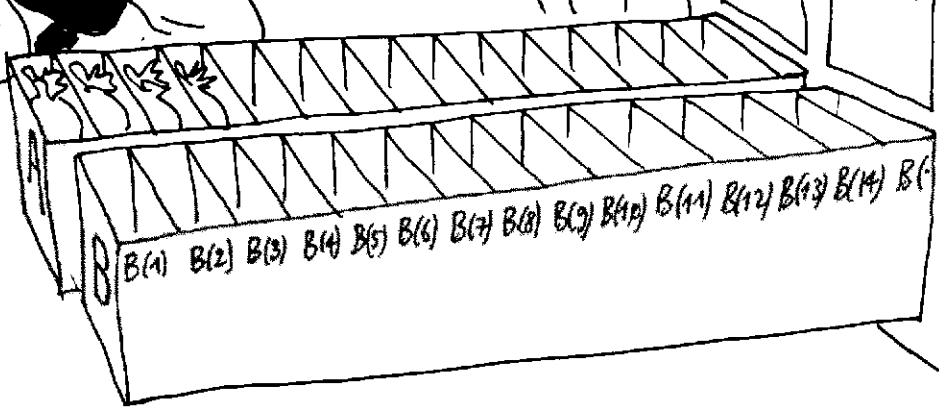
现在不是看书的时候



“疯子”“预言”“形式”
她在捣腾什么呢？

拿着，你放 B 组数据
我放 A 组数据，这
可以快些。

OK



直接模式

新来的又在干什么？

程序储存

嗤嗤

咋啦！

啊，见鬼，
是一个程序！

指令 1:

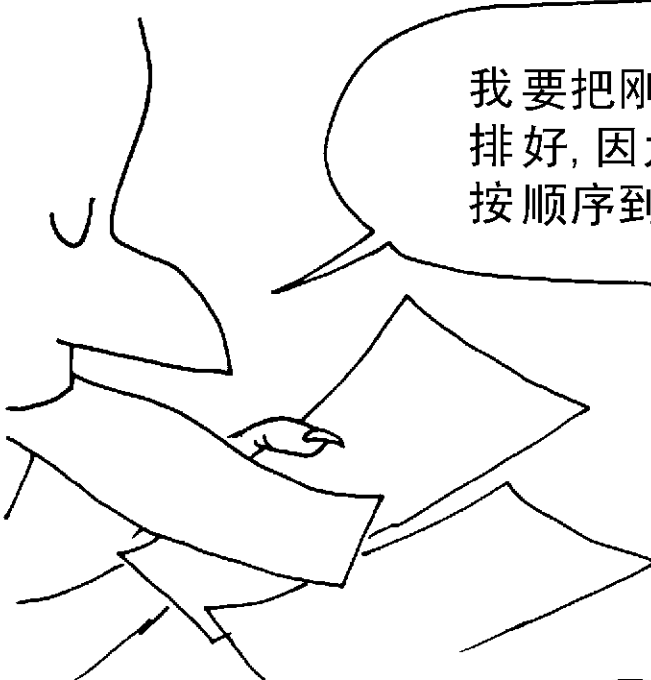
给N赋值一

这是程序的
第一个指令

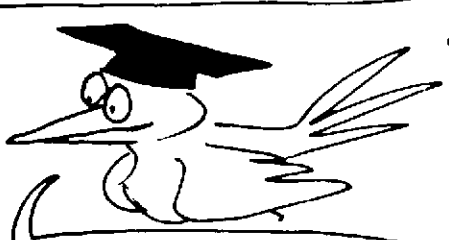
别这么快！

你在干什么？

A



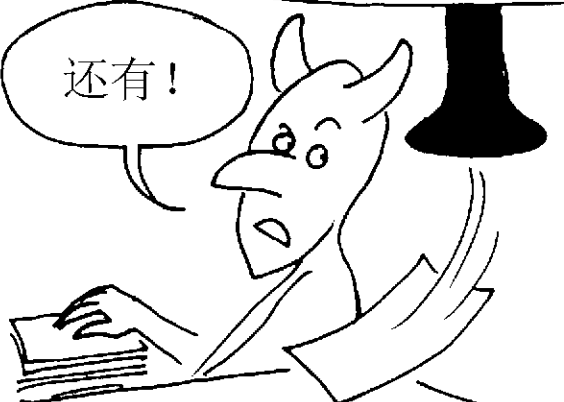
我要把刚到的程序指令单按顺序排好, 因为这些单子并不一定总是按顺序到的。



换句话说, 他在做一个程序列表




啊, 好了!



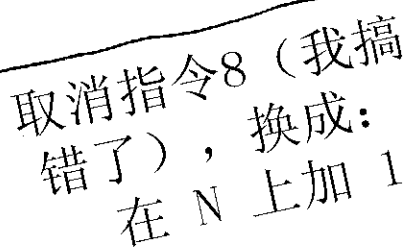
还有!




她在上面累了



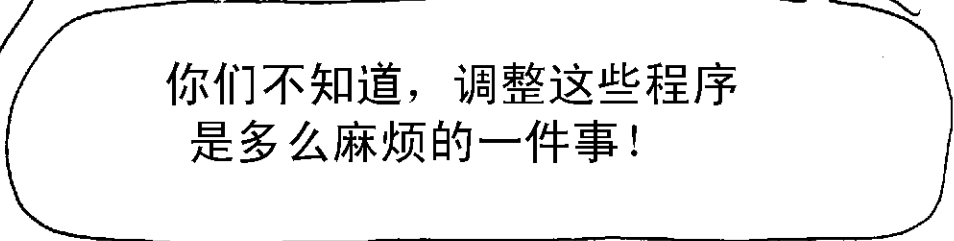
得重新排序!



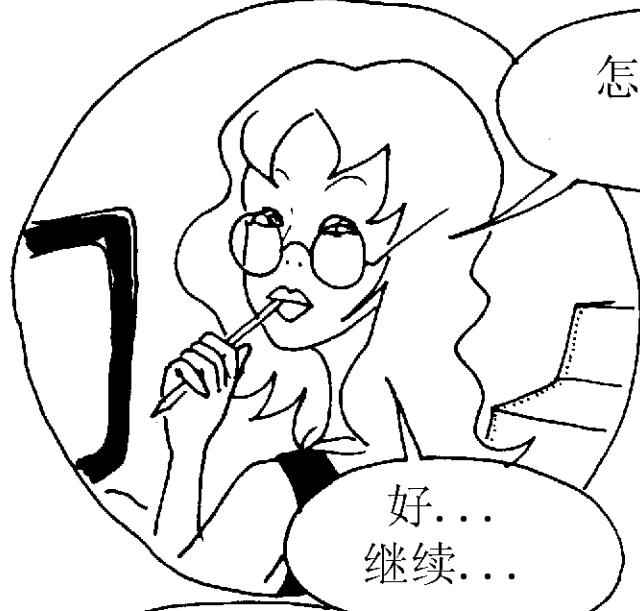
取消指令8 (我搞错了), 换成:
在 N 上加 1



糟糕, 我又搞错了!



你们不知道, 调整这些程序是多么麻烦的一件事!



怎么搞的，该死！

你要吃糖吗？

好... 继续...



不要，谢谢

你给我解释一下这做的是什么“菜”啊

一个“程序”其实就好比是一个菜谱，各种调料就是“数据”，每个程序都是由一系列的、按照递增顺序排列的“指令”构成的。当我接到执行一个程序的命令时，我就按照顺序执行这些指令。



在命令下来以前呢？

这个就被存储在“程序内存”中

原来是这个，你带着到处跑



索菲的程序

她到底在想什么？

1 给 N 赋值 1

2 给 I 赋一个 1 到 300 间的随机数

3 给 J 赋一个 1 到 300 间的随机数

4 读取数组 A 中第 I 个单词 A(I)

5 读取数组 B 中第 J 个单词 B(J)

6 生成 (连接)
 $M = A(I) + B(J)$

7 打印 N

8 在同一行上打印一个空格和单词 M

9 在 N 上加 1

10 如果 $N > 20$ ，停止程序，否则回到指令 2

程序执行

哇塞，把这还给我。要马上执行这个程序。

咔嚓!

好吧，你分配一个内存块，叫做 N，你在里面放 1

你不累啊，我认识路

随机部

然后你到“随机”部门去
执行第2号和第3号指令

您希望做什么？

保持衣
冠整洁

嗯...我要两个数值
I 和 J, 在 1 和 300
间随机抽取

进来之前, 请
劳驾戴上这根领带

哧, 这些
嬉皮士

嗯...我很抱歉,
但动物不许入内

你给我把这个放到叫 I, 和叫 J 的内存块中

好的, 先生

好...

现在你到内存中心去

可我刚从那儿来!?!

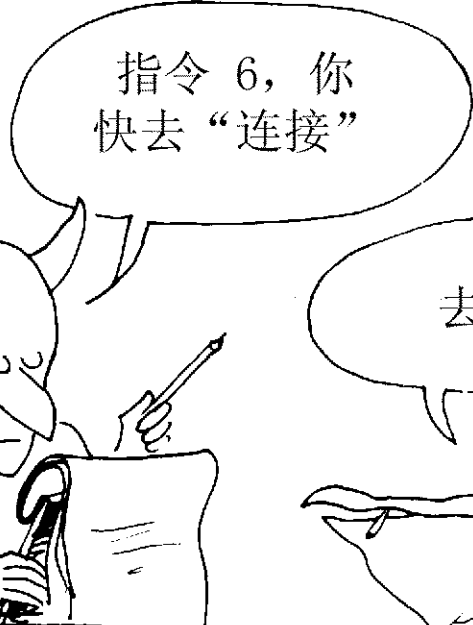
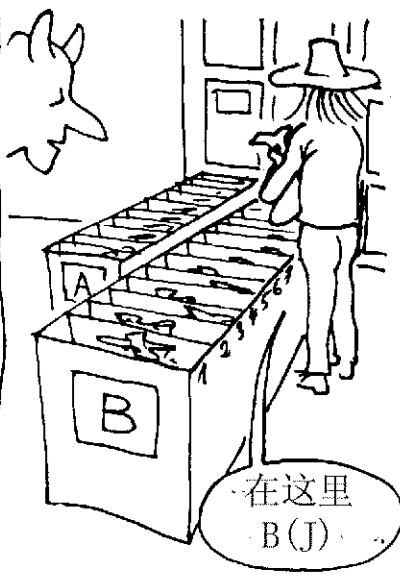
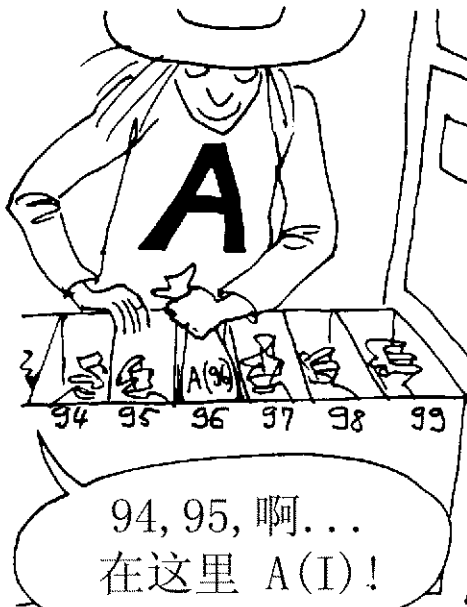
这里没有讨价还价!
你去拿内存块 I 中的内容,
用它来找到数组 A 中的单词 A(I)。
然后你用同样的方法处理 J,
找到数组 B 中的单词 B(J)

这真是一项来回跑的工作

这是 I 的内容, 因为你读不懂二进制, 我附上它的十进制拷贝

谢谢, 这样的话我就要找单词组 A 中的第 96 行

A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)	A(9)	A(10)	A(11)
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------



在电脑里, 每一个操作就是一个小程序, 比如: 加法、乘法都是原来就写好的、存储在电脑里的小程序。通常人们把这种小程序叫做“子程序”。“连接”就是这些众多的子程序之一。

“连接”在英文中写作 *Concatenation*, 它的词根 *Catena* 来自拉丁语, 是“串”的意思, 这个叫做“连接”的子程序就是要将不同的字母序列“串”到一起, 组成一个单词。

有两组不同的字母序列 $A(I)$ 和 $B(J)$, 通过“连接”子程序可以生成一个单词, 用机器的语言来表示就是: $M=A(I)+B(J)$



可是，这还只是一
一些打结或不打结
的手帕

你知道得很清楚：这里
所有的字母和单词都是
用二进制编码的

瞧... 这个
估计是“宇宙”

在 B(J) 口袋
里是“恐惧”

好了！

好，现在把它
放到内存块 M 里

来来回回，
我受够了！

$$M = A(I) + B(J)$$

喂，缓冲，指令7、8，你
给我打印 N 的内容，并在同
一行上打印一个空格，接着
打印内存 M 的内容

啊，太好了！
我的程序运行了

动了！

嗒嗒嗒嗒！

1 宇宙恐惧

打印机

进纸

停止

测试

宇宙恐惧！看，这很有趣。
我要给这个由计算机“发明”的新
单词找到一个定义，比如：“指某
个不能容忍宇宙的人”。

在第十行，有一个
“有条件运行”指令，
它是建立在一个“测试
结果”的基础上的：如果
N 内存块（充当计数器）
的内容超过20，程序就被
命令停止；相反的情况下，
程序就继续执行第二道指令，
这样就又开始了新一圈的运算，开
始了一个新的“循环”。

开始了一个新的“循环”。

如果没有这个
测试，又会怎样呢？

10
如果 N>20,
停止程序,
否则回到
指令 2

那就是一个“无条件运行”。

那也就是说程序会无尽止地“循环”，不停地重复执行这些指令。

当然，因为没有预先设计使它停下的指令。这里，我们是绝对服从指令。我们这个程序被设计为生成 20 个单词，就是说 20 个循环后自动停止。“在 N 上加 1”的运算叫做“递增”，它能使内存 N 充当“循环计数器”。我们在说话的时候， micros 在走。

这就是编程
不动脑筋的结果

我把这个程序叫作

文字粒子

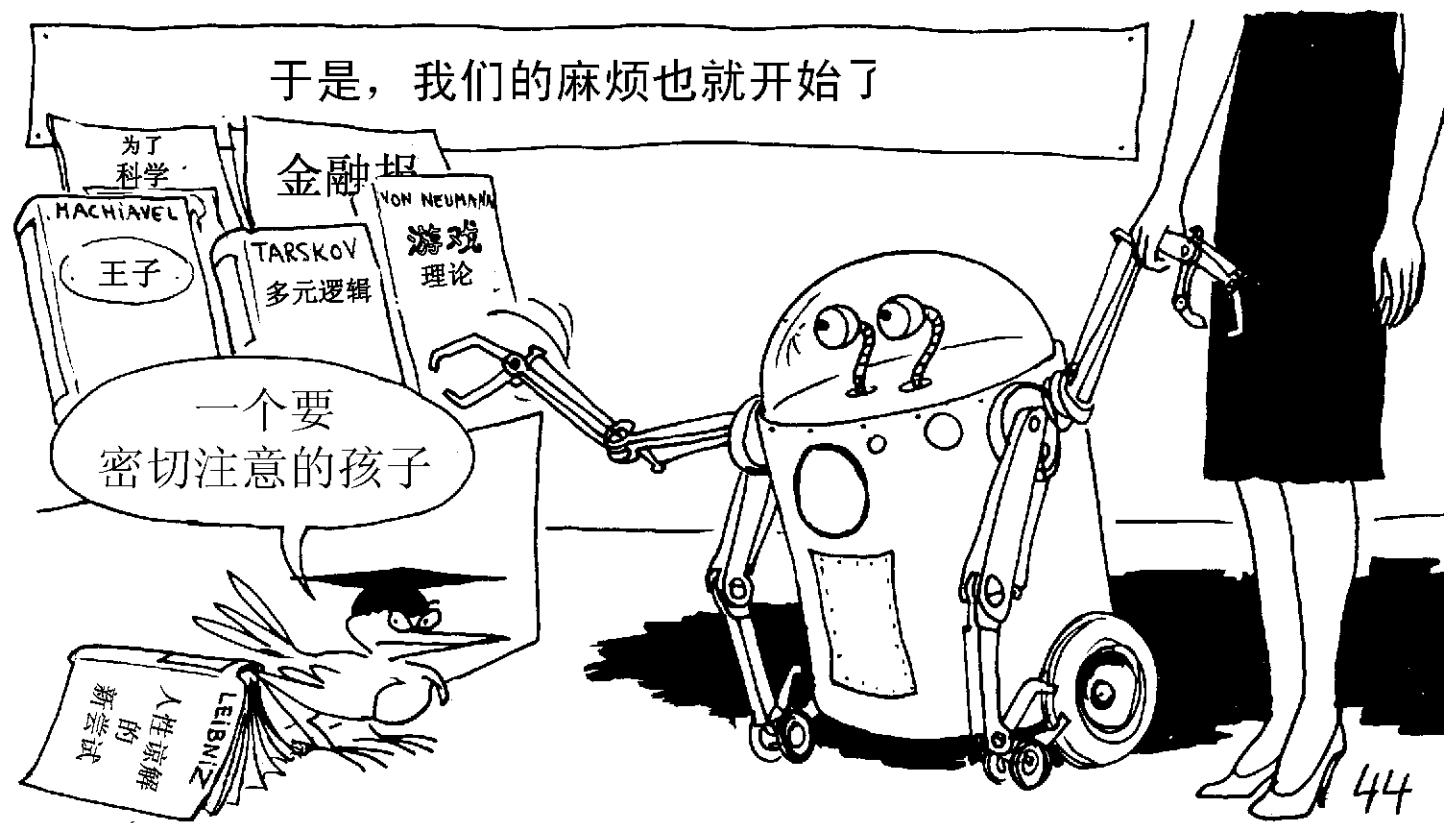
17 时间疗法
让时间来治疗的医生
18 弹性石头
各种有弹性的石头
19 蘑菇破坏
破坏蘑菇的人

14 半婚
半结婚
器官

电脑包含了一组复杂的“指令”和一套完整的子程序，借助于它我们几乎可以无限制地编写程序。这里举的是一个“文字处理”的例子。有些人认为有一天电脑会自己生成所谓的“人工智能”。它帮助人们快速分类数据，进行数字运算。这些激发了索菲的想象。直到现在人类还是知识的主人和守卫者，并且习惯地说“电脑只能完成人类教给它的任务，其它的什么都会”。但是再过不久，电脑就会有眼睛，耳朵和手，这样它就可以“自主”地和外界交流，积累自己的经验，甚至能够修改程序，也就是“它的思考方式”，使程序变得更有效，更恰当。



于是，我们的麻烦也就开始了

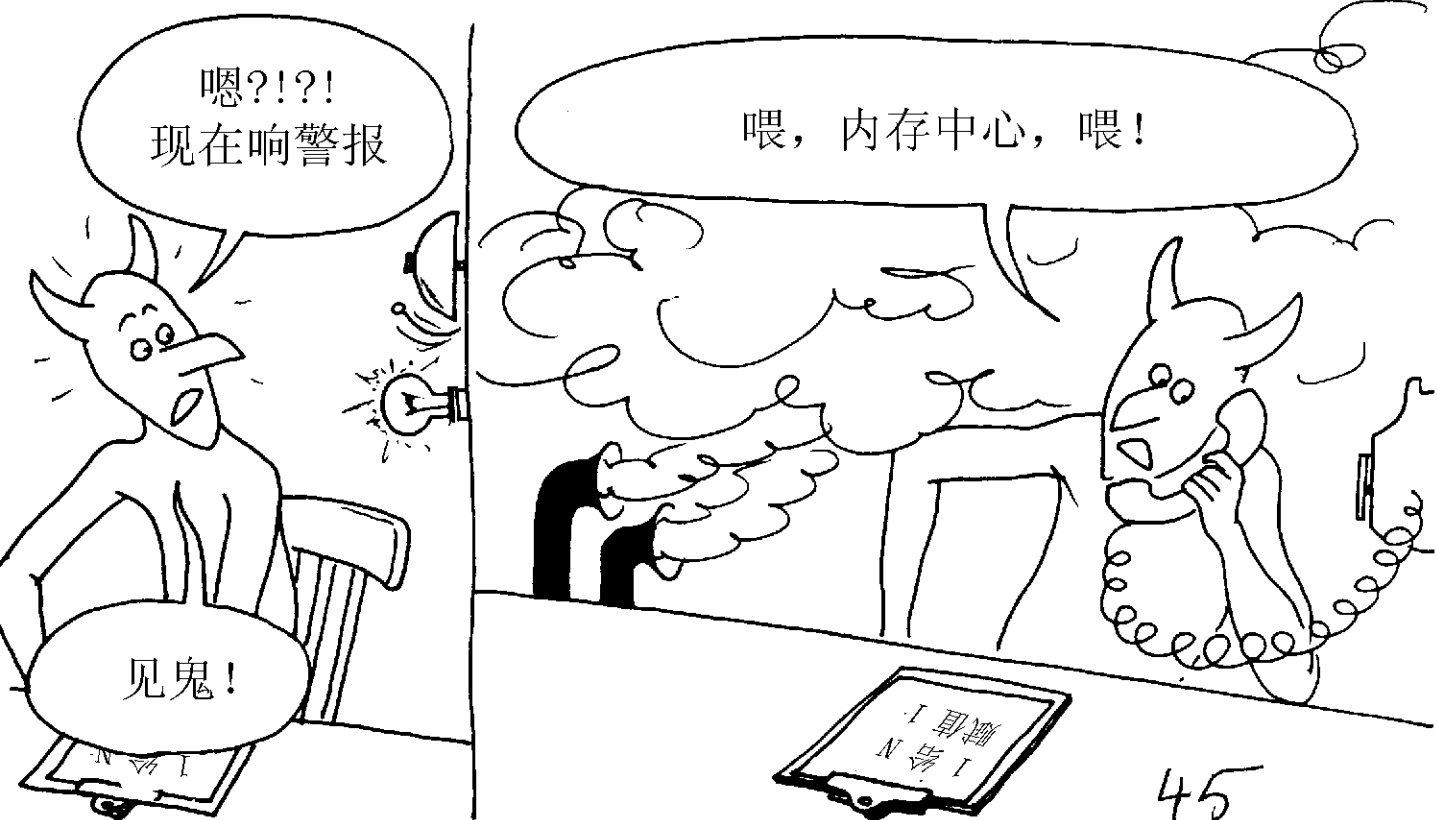


下石头：
在石头下面
中间写：
用来写在行间的机器
软体爬行动物：
蚯蚓的祖先
脚破坏：
难以对付的人
稳定活力：
研究稳定事物发展的学科
全舟：
能通往任何地方的交通工具
主教地：
主教专用机场
假不良：
指不是真生病的人
书稳固：
书报杂志

文字断：
用来制造断断续续的句子
全疯狂：极端疯狂
火上天：烟囱
单观测仪：
用任何材料做的，圆柱型
小筒，一次只能用来观测
一事物
全婚姻：
想和所有的人结婚
全恐惧：害怕所有的东西
神灵上天：天堂
旁边步：把鞋子放在一旁
走路的人
流比计：讲演
测量设备

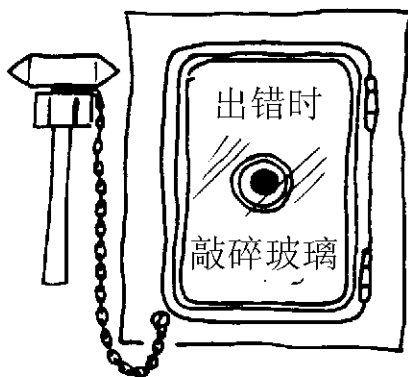


当索菲陶醉在自娱自乐的时候，电脑里的情况开始变糟...



没人接！
有东西要烧坏了

可是...
怎么搞的？




错误


我希望他们没有
干蠢事。我真不该
把他们单独留下

昂塞姆！


错误



他们几个失踪了!!
天呀!! ...

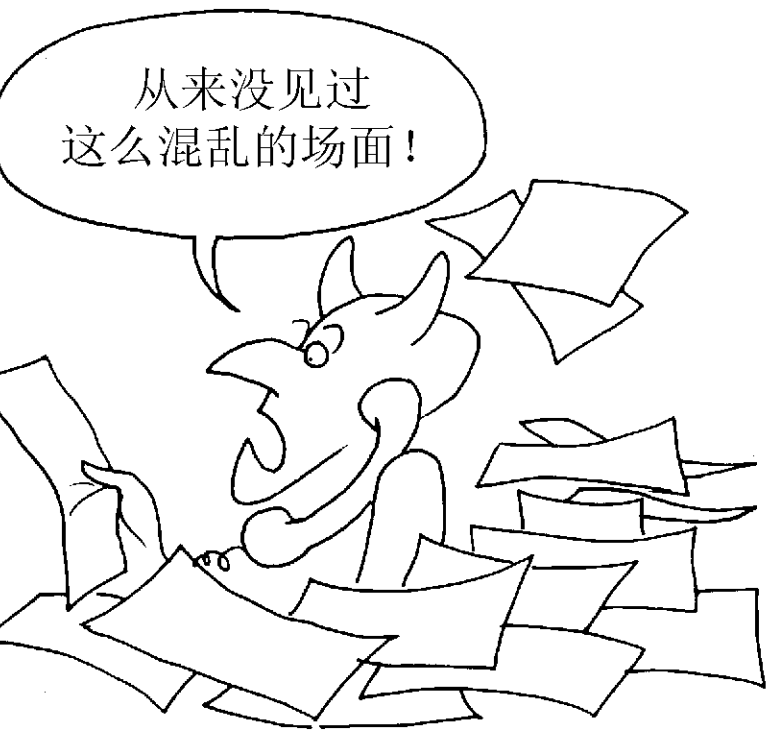


喂，内存中心，嗯!?!
系统超载! 老天!!...

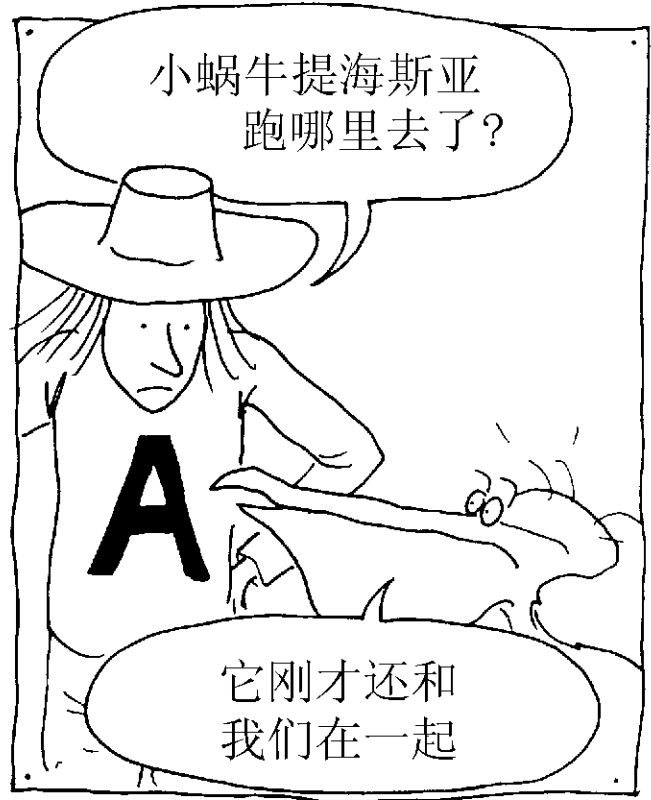


喂，切断所有
连接，你听到了吗?
所有的!

嘀呤呤呤



从来没见过
这么混乱的场面!



小蜗牛提海斯亚
跑哪里去了?

它刚才还和
我们在一起

可你怎么没能把他看住，你的朋友？

必须马上把他找到，
否则他可能把所有的
系统都搞砸的



如果他经过了特征转换处理，怎么才能找到他呢？他可能已经转变了性别...

这倒不用担心，
蜗牛是雌雄同体



这下子肯定要
闯祸了！

昂塞姆和梅加比跳上一辆地狱列车
去找提海斯亚。

...或许他在三角
函数运算部门里！
那可怎么找呀？

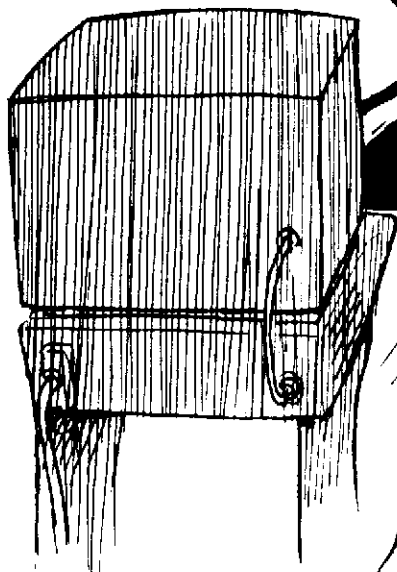
我倒想知道蜗牛
“余弦”后会是
什么样子...



开玩笑容易，要是
发生在你们头上呢？

真可怕！

这一定是
昂塞姆 朗度鲁
干的!...

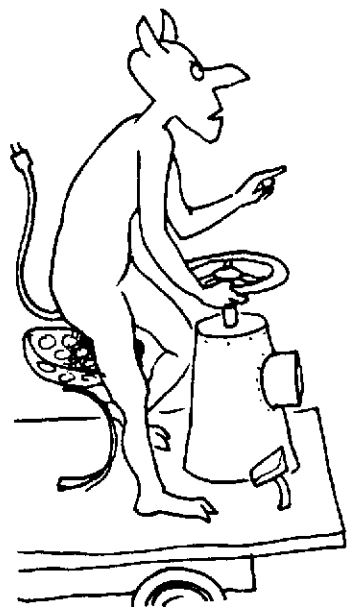
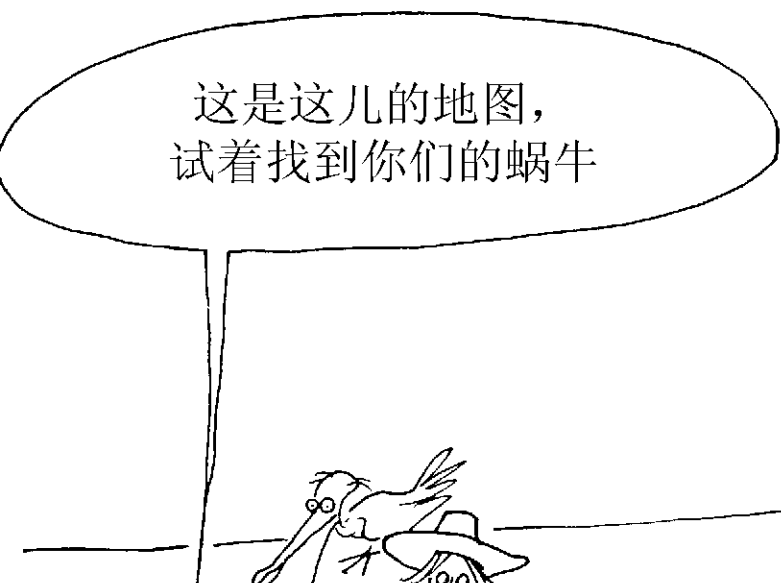


毫无疑问，他们
一定在里面...

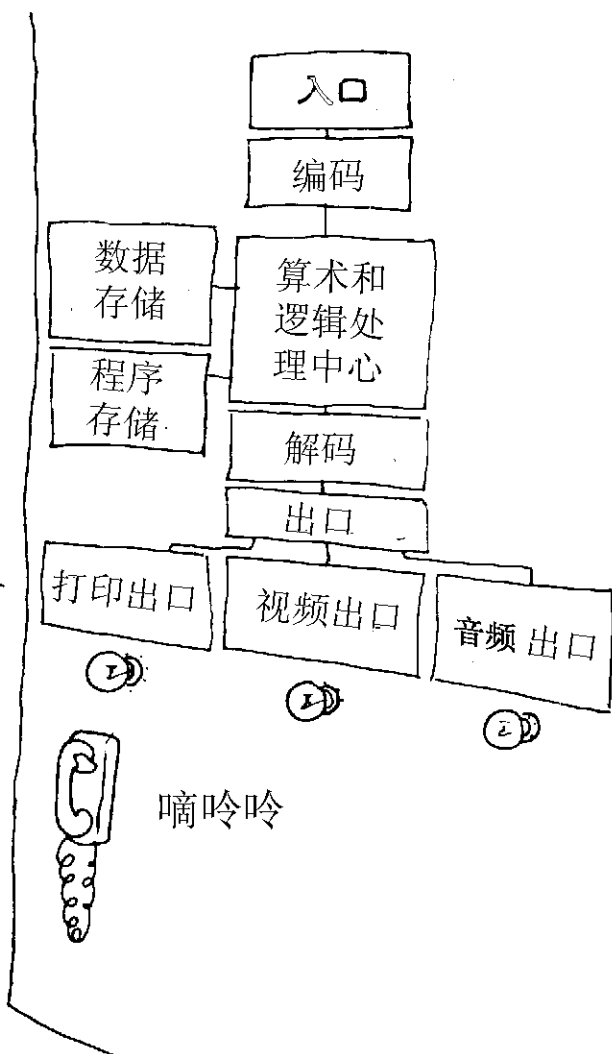
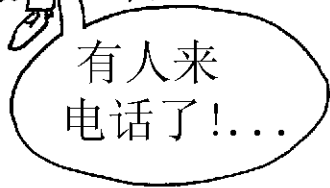
多浪费啊!

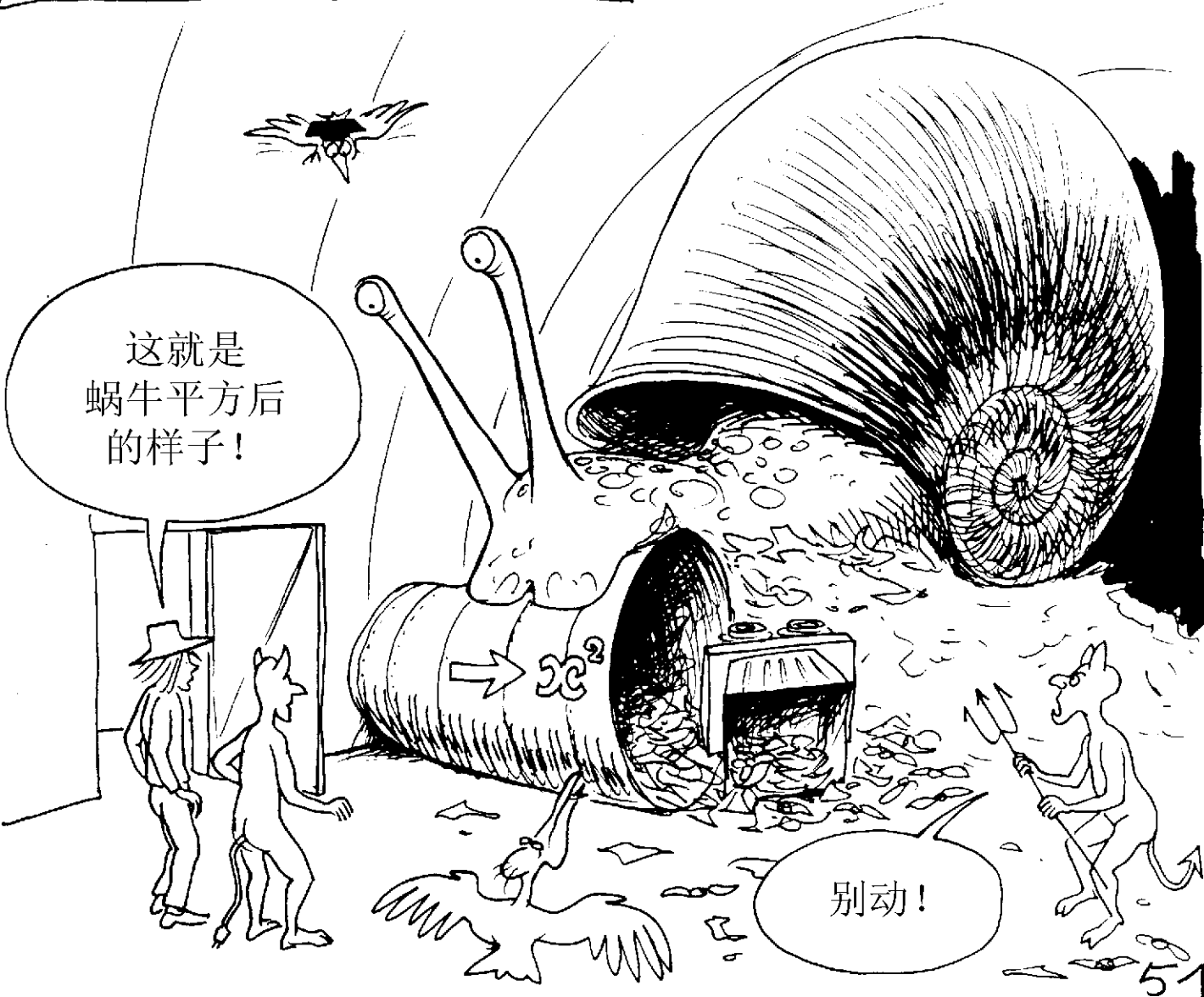


这是这儿的地图，
试着找到你们的蜗牛



有人来
电话了!...





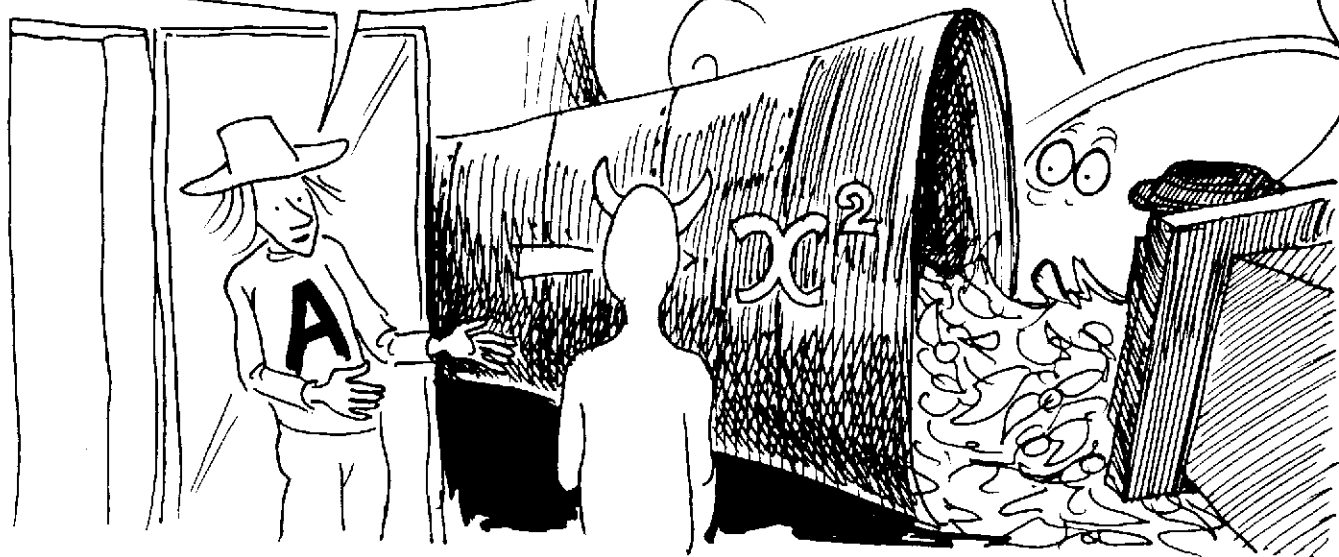
不要惹他，
这样没用。只会
让他害怕。

只有上帝知道
一只害怕的蜗牛
能做出什么!?!

他可能会
失去控制，来
攻击我们

很明显，他再
也不能从这扇门里出去

咪!



我看只有一种办法：
要做开根运算

什么意思？

就是让他把刚才
做过的程序倒过来
再做一遍

安静点，
提海斯亚，会
救你出来的

喂，提海斯亚
喂！

咪！

该死的机器！

加油！

开根
运算

行了，
成功了！

我要
出来！

在这种情况下，唯一能
做的事情就是把所有的
内存归零。

清空内存

喀咯！

早该知道自己想
要什么！

这些家伙，
不知道自己想要
什么...

这么多的手帕需要
解开结...

清空内存

你们在干吗？

接到上面的命令

她在上头在搞
什么名堂？

她是谁？

是索菲！

索菲，
是一个新部门吗？

索菲，是……

…噢，算了，解释起来太复杂

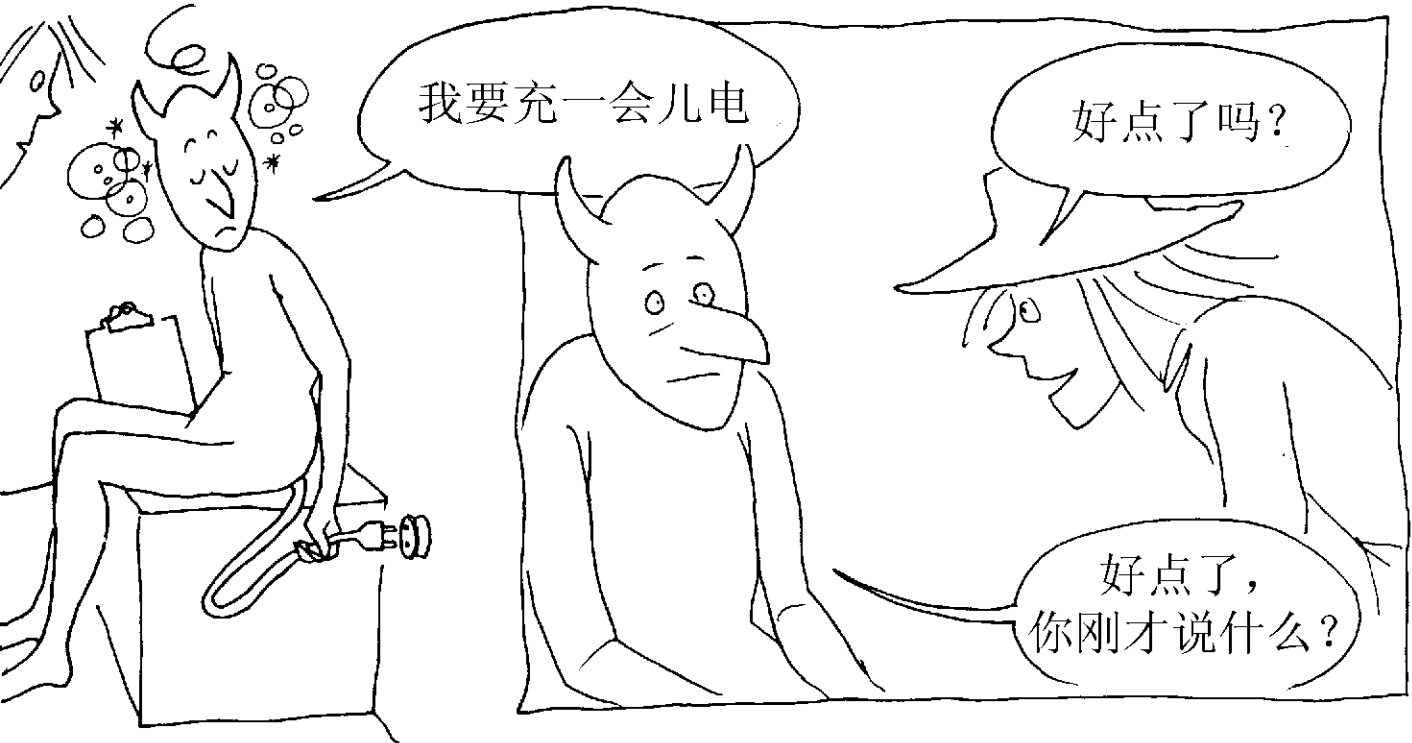
怎么啦？

啊呀呀，
一下子好累！

你的眼睛
好红

没什么，我
有点精疲力尽

那当然了，你要在这么快的节奏
下做这么多工作，怎么能不累呢！！



咱们来总结一下：一台电脑首先是一个“输入-输出”系统，不管多大的数量，都要从一端进来，从另一端出去。所有的数据都要编成“二进制”代码，因为你们只会从零数到一。



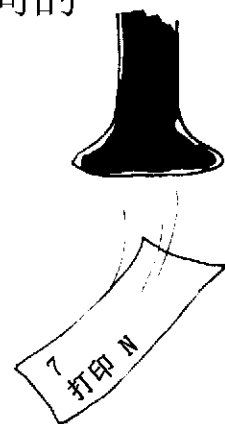
所谓“输入”就是通过键盘输入一系列的数字或字母。在“直接操作模式”下，操作员通过键盘逐步输入“指令”，而这些指令会立即被执行（见30-50页）。





有专门的“处理单位”运算这些输入的已转换成“二进制”的数据（手帕），有一个往返列车（数据总线）不停地将中间的结果放到内存。

当“指令”前有数字时，电脑会自动知道这是一些要“推迟执行”指令。它们于是被存储在“程序内存”里。

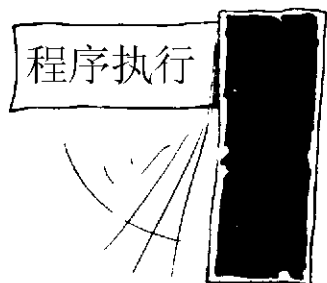


它们被自动归档在电脑里，这一系列指令按升序排列，形成“程序”。



一个由键盘输入的特殊命令能够启动执行这组程序化的指令。这叫作“调用程序”。

事实上，指令并不象第 37 页写的那样简单，它们要被翻译成各种电脑专用的“特殊语言”



电脑的运行结果借助于“不同的输出”表现出来（视频、打印机、声音）





就没有一种方法能从这里出去吗？

出去!?!

可最终，这些信息、命令，你们知道它们从何而来，可你们知道计算结果到何处去了吗？

我认为是去了另外的部门吧？

不，这不是另外的部门。这是外部世界，“真正”的世界！

我们也曾经设想过，可是这不可能呀。你们想想，如果真的要所有这些都转化成物质结果得需要多少能量呀!!

你是说.....要把所有这些操作、所有这些计算都转化成实实在在、物质的结果!?

没错!

你们这里用的
电流真可笑，大约才
千分之一安培！

一百安培...
... 见鬼！...

你在骗我？

外部世界里一个
简单的汽车发动机就
要消耗一百多安培

要从这儿
出去，对我来说
好象行不通

这里

你们把计算
结果放在哪里？

嗯...

提海斯亚，今天
你已经干了不少蠢事了

到这里面去，
...天哪...

我要
出去!

解码

我们有一个输入!

是索菲在叫我们

快!

昂塞姆?

喂，你们有没有
地址是：昂-塞-姆
的内存块?

笨蛋!
昂塞姆是我!

昂塞姆?

喂，这里是内存中心。我们没有这个地址。

我已经跟你讲了昂塞姆就是**我**!!!

是...当然...
但请你理解...
...这里规定...对不...

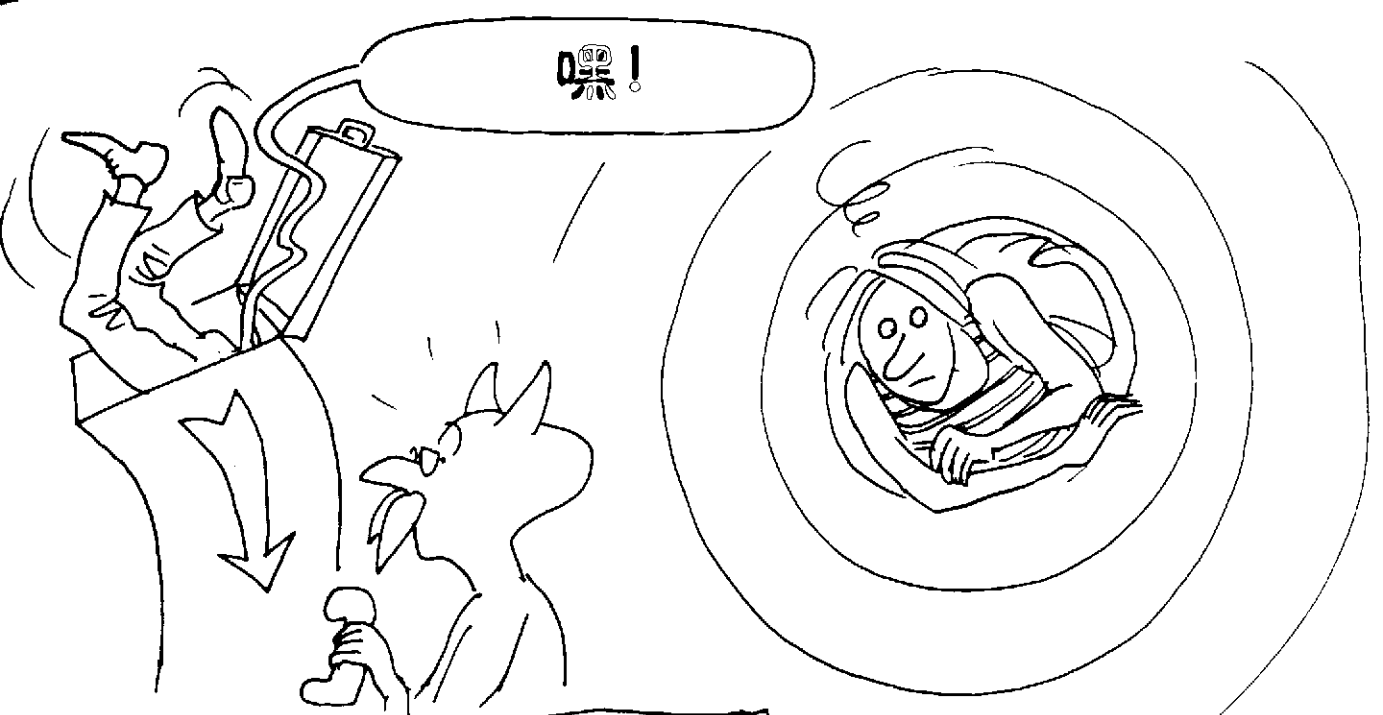
还是得自己想办法!!!

到了该走的时候，就得走!

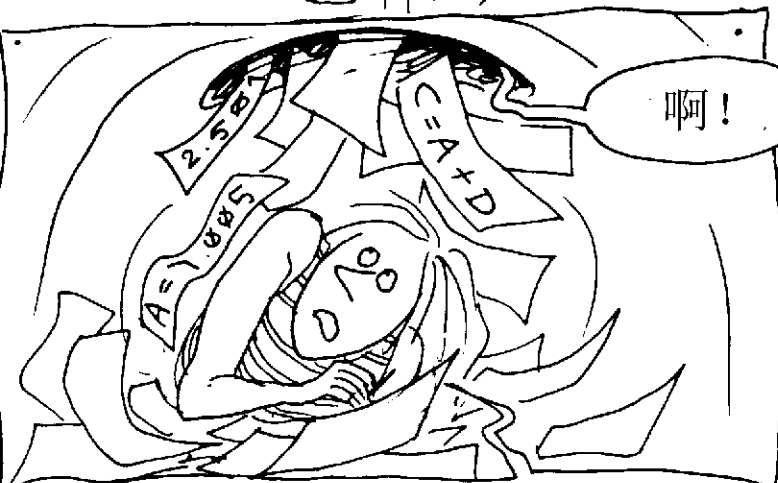
别生气呀，你瞧，
我就不发脾气

现在我这里有人...
待会儿给你回电话

嘿!

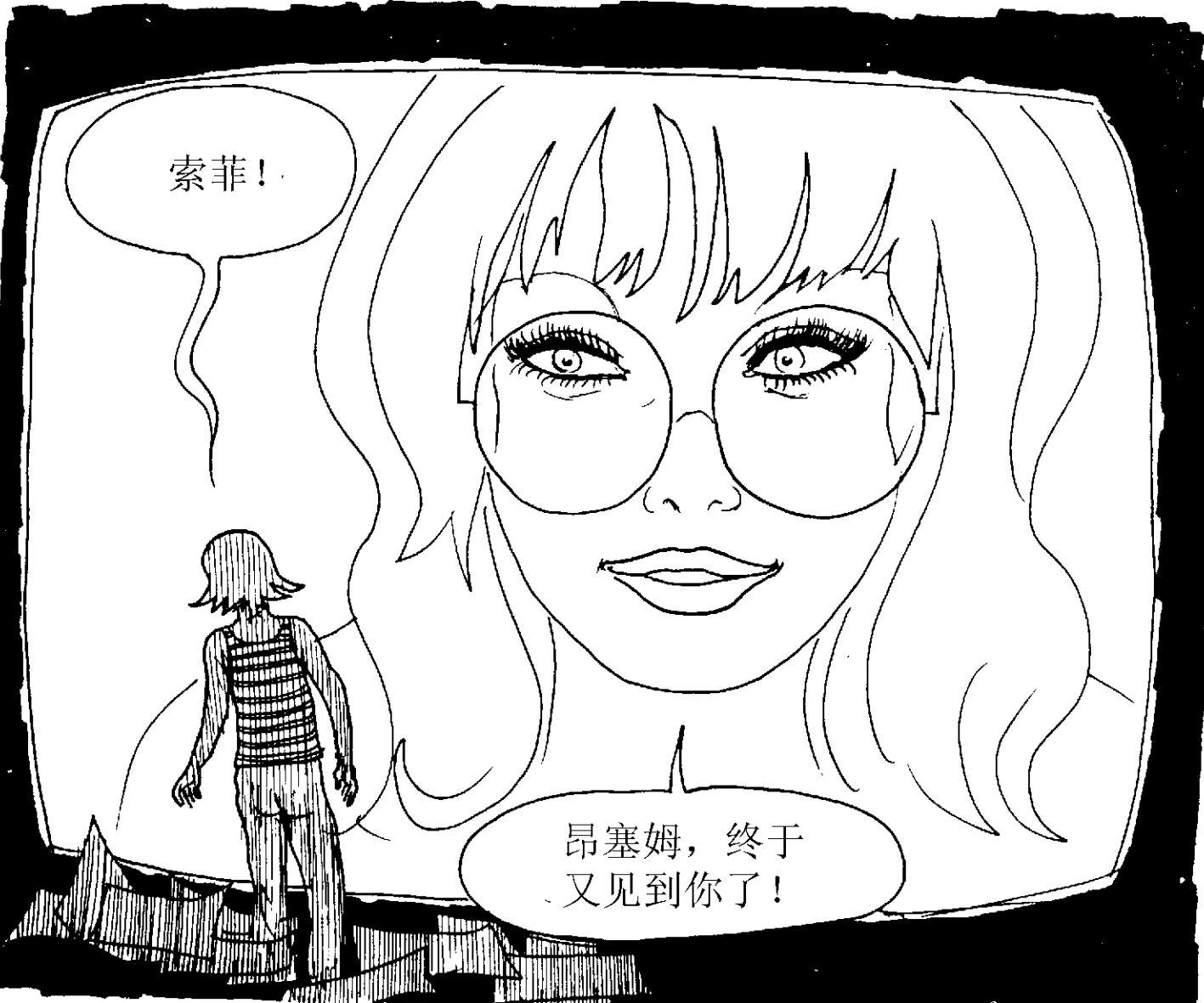
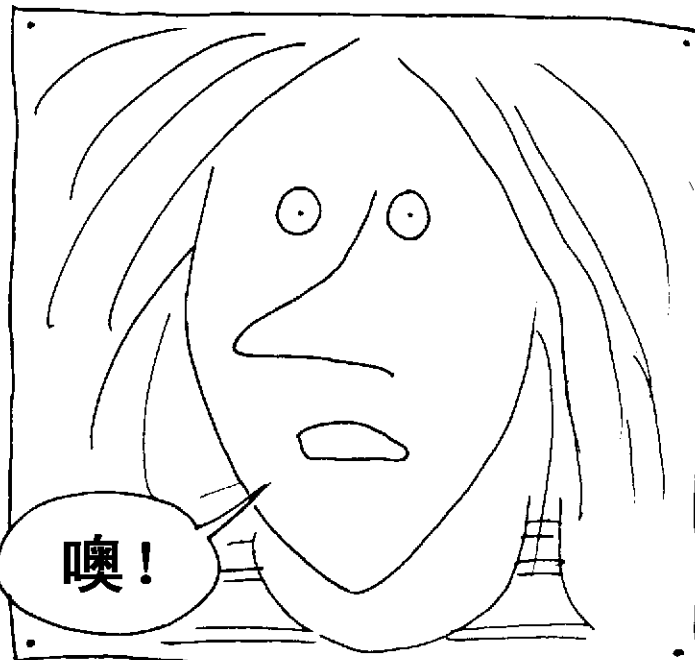
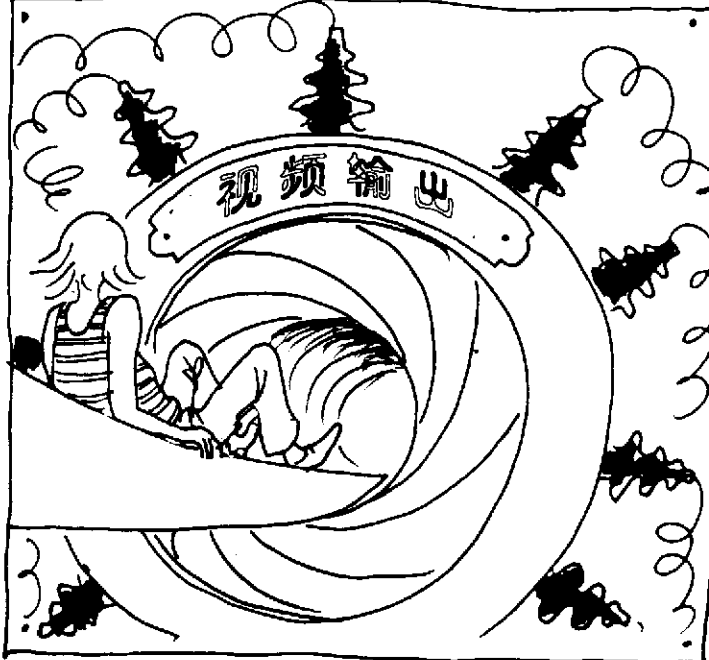


啊!



啊，现在运算可真不是时候!







真高兴见到你状态良好。但是没法把你从这个视频图像里放出来。技术上是不可能的。

你把使用手册放哪儿啦？

我到处在找它

手册？



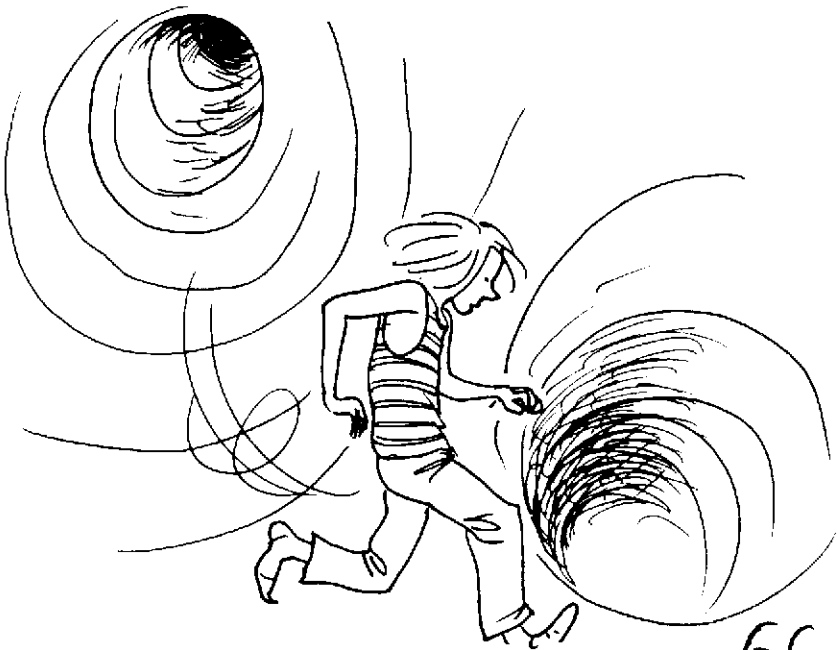
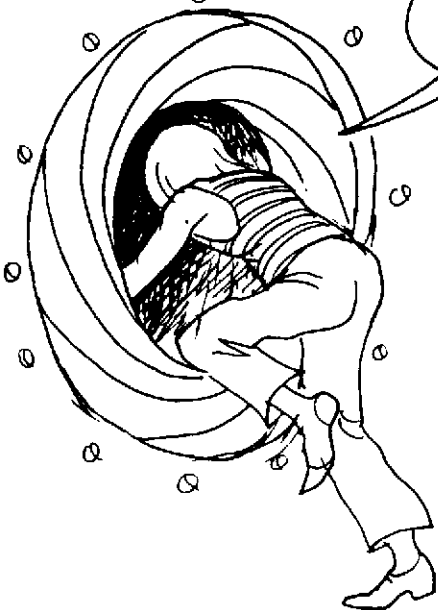


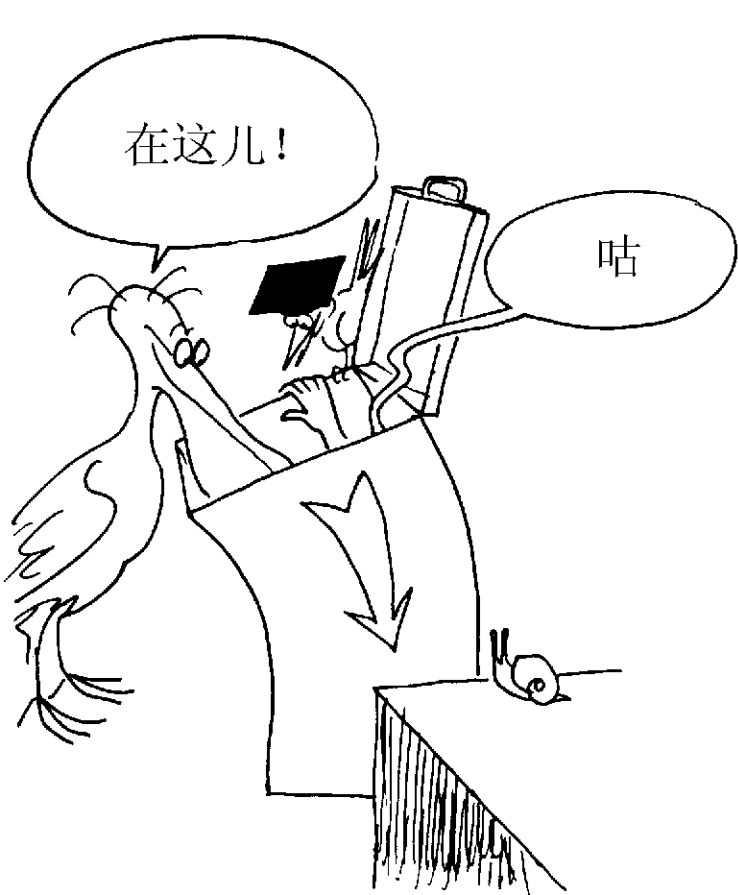
在我打入命令
ABRACADABRA的时候，
它一定和我们一起被
吸到电脑里了

我不知道用
什么命令能把你们
放出来。指令应该在
使用手册里。你要
把它找出来



OK!





要从电脑里出去，
键入：
NO ABRACADABRA
当然还有RETURN键
这条命令解除了
ABRACADABRA
指令的作用

就是它！



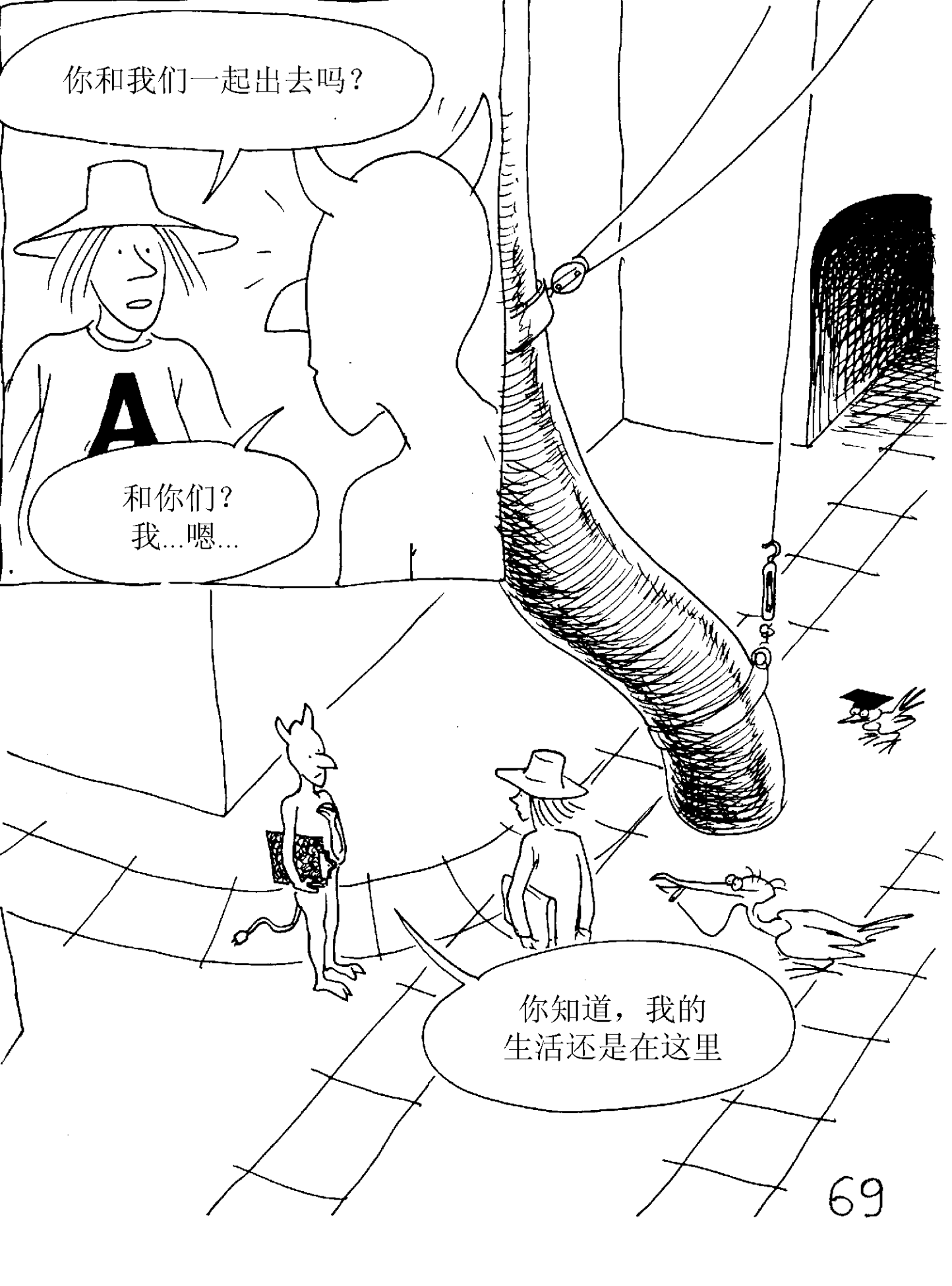
我能不能发
一条信息出去？

索菲，你要打命令
NO ABRACADABRA

OK!

我们有一个声音界面，
可以通过它发信息出去

别忘了按
“回车”键！



你和我们一起去吗？

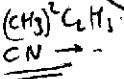
和你们？
我...嗯...


你知道，我的
生活还是在这里

毒气含毒量
计算
1) 布料测试反应

而且，这里还需要我做很多计算...

原子裂变临界
质量计算
特征时间：
 $\tau = \frac{1}{\lambda - \beta}$
扩散时间 $\tau = \frac{L^2}{D}$
菱甲坦克计算



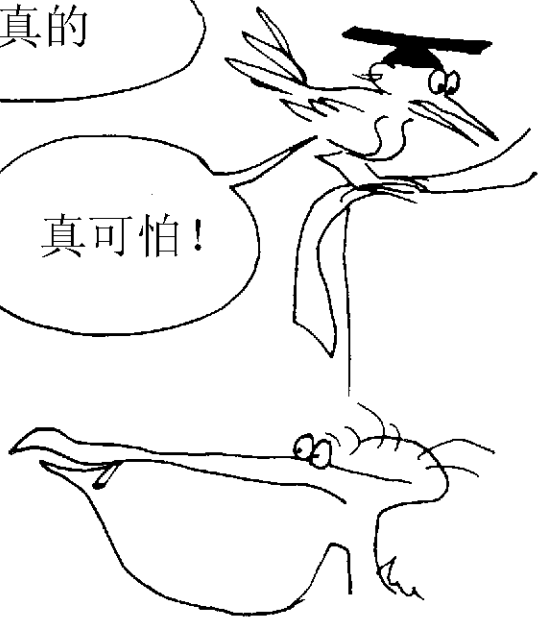
导弹路径

 $L = 4 \times 10^4$ $v = 380 \text{ km/h}$
 $M = 1210 \text{ kg}$ $W = 240 \text{ kg}$
赞同者
名单

... 现在，你们最终说服我所有这些都是有形的，我自问外面的世界是否比我们这儿好



是真的

真可怕!



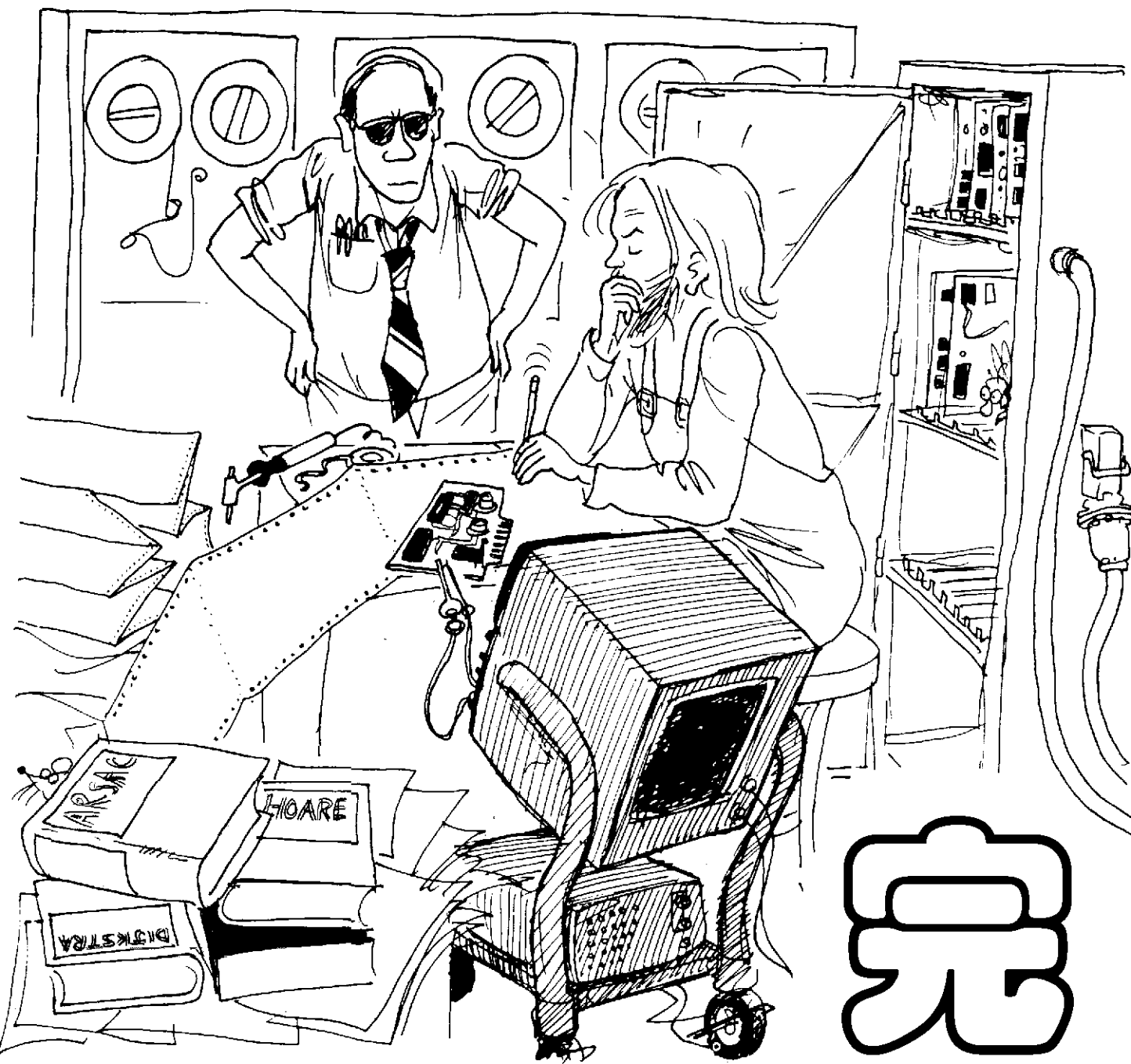
该死的臭虫!

哧! 嘍!

哦，昂塞姆，
我真为你担心!

咪!

从那天起，电脑中心常有一些无法解释的故障，没有一个专家知道如何解决。大概是昂塞姆的鞋子被卡在什么地方了吧... ..



完