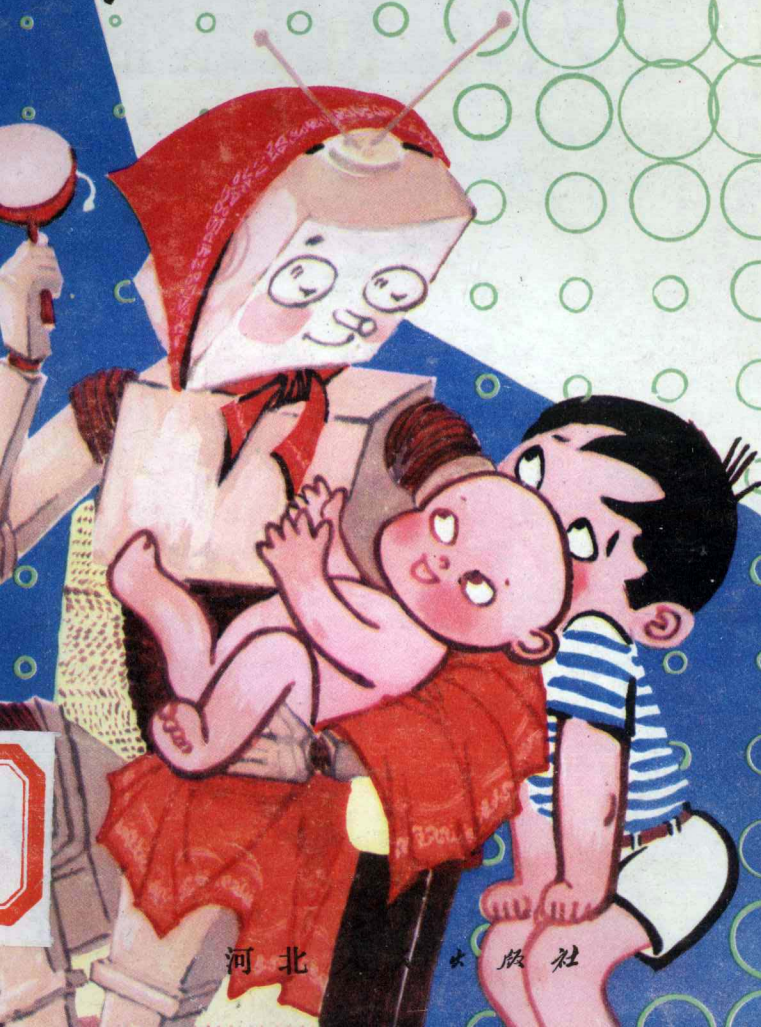


在机器人的时代里



河北

出版社

在机器人的时代里

封根泉 胡恩璞

责任编辑：贾雪芹

河北人民出版社出版（石家庄市北马路19号）

河北外贸印刷厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 2 1/8印张 34,000字 印数：1—5,000 1980年11月第1版
1980年11月第1次印刷 统一书号：R10086·524 定价：0.17元

序

一说到机器人，人们也许就会想到许多科学幻想小说中的“外形象人，经常闹事”的机器人。人们常常认为这种机器人只能是幻想，距离现实生活太远，而且也没多大用处。其实，真正的机器人外形并不一定象人，它们并不是距离现实生活很远的幻想，也不是害人闹事的东西。当前世界上已经有了十多万台机器人，正在各种生产岗位上为人们服务着。

机器人在科学上叫做“人工智能”，也就是具有智能的机器。智能包括知觉、思惟、判断、推理、决策等。一台机器人一般只具有一种或几种智能。机器人的出现，标志着自动化技术发展到一个新的阶段；机器人的发展，将使自动化技术提高到一个新的水平。现在，世界各国都非常重视机器人（人工智能）技术，而且把它与原子能，空间技术并列起来，称作“当代三大技术”。

机器人是四个现代化中很有用的一门科学技术，我们应当大力普及这一门新技术。本书的目的，是用童话故事的形式，来介绍各种类型的机器人，以及它

们的作用和简单的原理。本书所讲的是故事而不是幻想，是以科学的现实作为基础的。只是“小力和糖豆”这个故事中的机器人，能够进入人体的胃内，鼻窦腔内和血管内是一个设想，但目前已有实现的可能，而不是单纯的幻想。总之，本书所讲的故事是虚构的，但他所介绍的科学知识则是现实的。

用故事形式来介绍真实的科学比较困难一些，但是其实践意义比科学幻想更为切实。我们希望这本小册子能够真正达到宣传科学知识的目的。当然，用故事形式来宣传科学，总需要有适当的艺术夸大，比如说，“小机器人”的互相打架等等，我们相信读者能够识别哪些是艺术夸大。

我们这两个作者，一个是专业科学研究工作者，一个是科学电影工作者，前者主要从事科学研究工作，后者则更多地从事于电影艺术工作。两人的结合，也算是科学工作者与艺术工作者在科学文艺领域中的一次合作。希望这种合作今后能更广泛地发展起来。

由于作者所见有限，水平有限，希望读者多加指正。

目 录

小力和糖豆	(1)
龙龙——100号探海	(21)
在机器人的时代里	(41)
机器人的故事	(52)

小力和糖豆。



阳光绚丽的夏日午后，小力去找他的爷爷。他一边走着，一边从口袋里掏出一袋五颜六色的糖豆，取了一颗，朝空中抛起，然后一张嘴接在口中，他得意地嚼着。

“蝴蝶，美丽的蝴蝶！”小力惊叫了起来。原来，一只美丽的蝴蝶飞到了他的那袋糖豆边上。小力立刻就被这只美丽的蝴蝶吸引住了，他用手去抓，蝴蝶一溜烟就飞走了。他

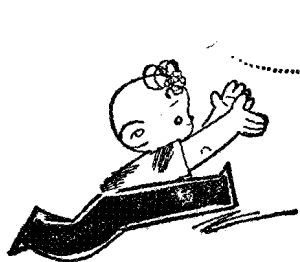
立刻追了过去。蝴蝶飞过马路去，他急忙跨过人行道边上的铁栏杆，追了过去。呜！一辆汽车从他身边飞驰而去，差一点碰着他，他也不管，一股劲儿地追蝴蝶。汽车急急地停住，司机探出头来生气地瞪了小力一眼，好象要教训一下这个淘气的孩子，可是小力早已穿过马路去，跟着蝴蝶转过弯去了。忽然，蝴蝶不见了。哦！原来它穿过栏杆，飞进了一个美丽的花园。多么美丽的花朵呀！可是小力好象全不在意，只有蝴蝶才是他的兴奋中心。

“太好啦！”蝴蝶停在一个铁桶的一个小凹坑里，还得意地摇动着它那两片美丽的翅膀哩。小力急忙追了过去，迅速伸出手猛地抓去！



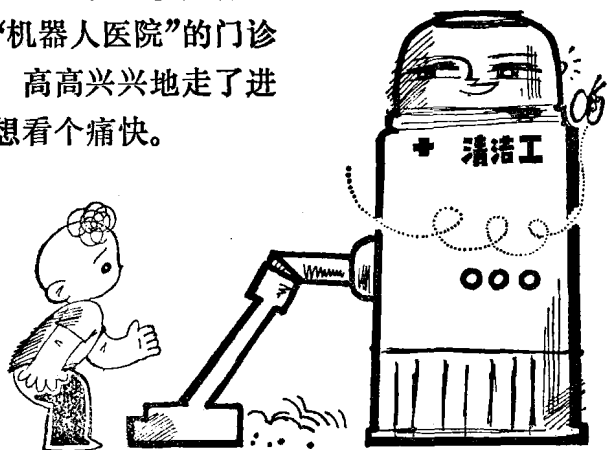
哎哟不好！蝴蝶飞走了，一个白色的按钮碰在手上。按钮自动凸了起来！还打开了它里面乳白色的灯，同时发出了呜呜声，好象开动了马达。小力一愣，向后退了几步。这时他才注意到：在他面前的不是大铁桶，而是一个机器人，铁桶似的身子，上面还长着个圆圆的大脑袋哩！小力不小心碰了它的开关，它活动起来了，现在正转过身子来。小力害怕得想逃，跑了几步，却没见机器人追来。回头一看，机器人胸前有一排字：“机器人医院清洁工第8号”。它正拿着除尘器在那里扫地呐。

机器人医院！不就是我爷爷工作的那个医院吗？



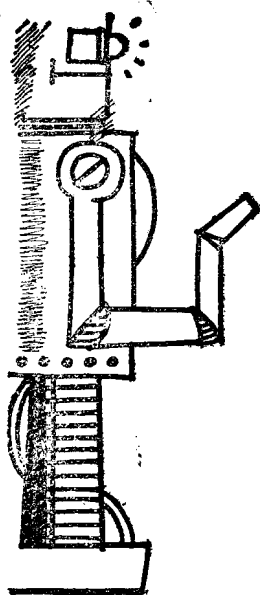
这时他才醒悟过来，爷爷叫他穿过马路往东去找的那个“机器人医院”，不就是指的这儿吗？反正这城里只有这

么一个“机器人医院”，保准错不了。他大模大样地走向“机器人医院”的门诊大楼，高高兴兴地走了进去，想看个痛快。



“你来干啥？”一只大铁手挡住了他的去路。小力抬头一看，吓了一跳。一个机器人警卫拦住了他的去路。小力吓得不知道说什么好。停了一会，安了安心，没见到机器人伤害他，这才想起了说：“找爷爷去”。可是机器人晃了晃脑袋，没什么反应。好象它没听懂小力说什么。小力这才记起了爷爷给他的一个卡片，他从口袋里掏了出来，交给那个机器人警卫，只见它把卡片放在大眼睛前面看了看，便转过身子去，作了个“请进”的手势，说：“请！”。

小力赶忙走了进去。多宽敞的大厅！光线十分明



亮，一些机器人在那里忙碌着，有的打扫卫生，有的搬运器材。大柱子周围的椅子上还有一些病人，正忙着把钱投进挂号机里去挂号，然后从挂号机的口里取出挂号单来。小力看得入了迷，又从口袋里掏出糖豆吃着，

有时还抛起一颗用嘴接着吃。他一直往里走，想乘此机会看个究竟。

嘟！嘟！小力回头一看，来了一辆装药箱的车。

“嘿！没有人驾驶的车子，多有趣！让我上去试试”。他毫不犹豫地侧了一下身子，用两手一撑一骨碌就登上了车子，找了个空隙坐下了。车子稳稳地向前驶去。

“啊！”车子一拐，穿过一个走廊，驶到一间仓库的门前。门自动打开，车子缓缓地驶了进去，在一个宽阔的过道边上停住了。

小力正想下车，突然，整个车斗自动升高起来，小力下不来了。只见车斗的下方，一只大铁手伸向墙

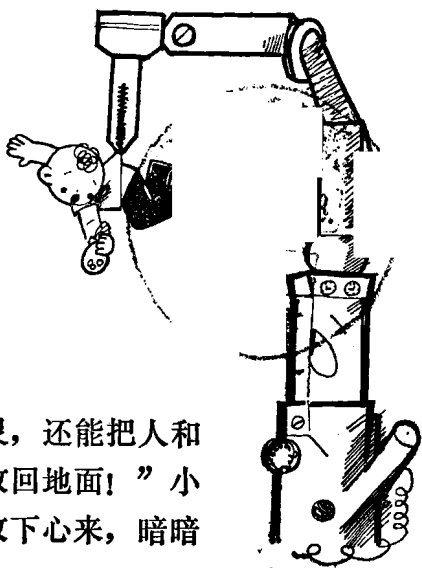
上的按钮，只听哗啦一声，同墙一样大的门自动打开了，这是分成几档的很宽敞的大壁柜。小力正在发怔，大铁手却已经劳动起来了。它抓起一箱箱的药品，往壁柜里整整齐齐地码放起来。小力惊慌地看看那正在身边挥舞的大铁手，再看看下面远离的地面，下又下不去，逃又逃不了，只有来回躲闪着，生怕大铁手抓住自己。

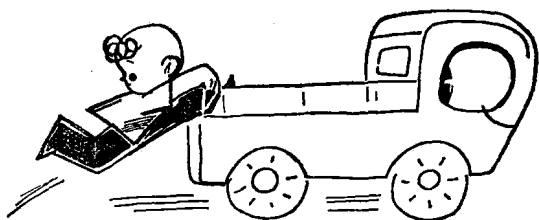
药品箱一个个都被装进了壁柜。最后，大铁手一把抓住小力，往大壁柜送去。

“救命啊……”小力呼救声未落，大铁手忽然放下了小力，又换个地方重新抓了一下，就把小力往一边甩去。小力吓坏了，生怕大铁手把他甩在地上。

大铁手却慢慢地下降，把小力轻轻地放在地板上，才松开手。

“嘿！机器人真灵，还能把人和药分开，把我轻轻地放回地面！”小力虚惊了一场，这才放下心来，暗暗称赞机器人的能干。





这下可又自由啦！小力不由得高兴起来，得意地又从口袋里掏出糖豆，一边走一边一颗颗地扔着吃了起来。冷不防，一辆车子突然驶来，在他身旁急急煞住。小力吃了一惊，一颗糖豆扔了上去没接着，掉到车上，骨溜溜地不知滚到哪儿去了。小力一回头：

“咦！这不就是我的糖豆？”原来车上整整齐齐地排列着许多医疗器械，其中有一只玻璃匣，刚才车突然停住时，车身一晃，匣盖给冲开了，里面正好放着一颗黄色的“糖豆”。小力毫不犹豫地伸手抓起它来，向上一扔，就用嘴接着吃了。刚想用牙咬，车子边上的两只大铁手呜呜叫着直向他抓来。车头上的一对“扫描镜头”（机器人的眼睛——一对电视摄像机），正在向着小力扫描，并发出警报声。镜头上的红色闪光灯也一闪一闪地亮了起来。小力吓得哆嗦了一下，来不及咬，“糖豆”就吞下肚子里去了。

小力一边躲开大铁手，一边赶快逃跑，可是他哪逃得过车子，只见车子直向他赶了上来，大铁手一挥

一挥地向他抓来。这下可糟啦！差一点就抓住啦！小力正急得没法子，嘿！正好边上又驶来了一辆无人驾驶的车子。小力灵机一动，一纵身就跳上这辆车子。抓住车上的白床单，把身子连头一起掩盖起来，趴在车上，一动也不敢动。这是一辆去运



载9号病人的自动车，当它感到有人上了车，便迅速地调转头来，向诊疗室的方向驶去。扑向小力的两只大铁手和扫描镜头一下子就失去了目标，呜呜声停止了，扫描停止了，闪光停止了，大铁手也收了回去。器械车和装载小力的车子分道扬镳，各朝着自己预定的方向和路线驶去。



小力发现大铁手不再朝他抓来，器械车已经远离了他。便安心地掀开床单，坐了起来。“嗷哟……”

他怎么觉得肚子里这么难受，定了定神，忽又觉得没什么了。这时车子底下突然伸上来两只大铁手，抓起床单轻轻地往小力身上盖来。小力吓得只好躺下，让它把床单盖好。这时车已驶进诊疗室，小力怕人看见，急忙拉起床单，把头 and 身子一起蒙住。

诊疗室里一位胖胖的老大夫，见病人车来了，便迎了上去。咦！病人干吗把头蒙起？九号病人是个少女，怎么缩成了这么短小？胖大夫正要伸手去掀床单，小力赶忙把床单抓住不让掀。

胖大夫吃了一惊：“这病人怎么了？”他愣了一下。小力却轻轻地把床单掀开一条小缝，偷偷地往外看了一眼。

“啊！爷爷！”小力掀掉了床单，从车上一窜就下了地，抱住了爷爷。

“嘿！你这小淘气鬼，不好好地从门里走进来，却乘了个病号车来了。我正等你呢！快！现在正要给病人动手术，让我们快去看看。”

“哎哟……”小力捂着肚子叫。

“怎么啦？”爷爷问。

“不！没什么！”小力装作没事一样，还故意直了直腰，挺了挺肚子。

“那，走吧！”爷爷拉着小力要出诊疗室的门。

小力突然脸色发白，“哎……哟……”，这回他肚

子疼得直弯下腰去，站都站不住了。“我……我肚子疼。”一袋糖豆从他的口袋里掉了出来。

爷爷急忙把他抱起，放上诊疗榻椅，让小力半躺着。他用听诊器听小力的肚子，还用手轻轻地抚摸和按压。这时小力肚子又不痛了，突然，一阵急急的咳嗽。“咳、咳……我喉……喉咙痒痒……”。

爷爷忙戴上检查喉鼻用的反射镜，打开照射灯，叫小力张大嘴，检查他的喉头。

“哟……哟……啊嚏……”一个大喷嚏，鼻涕喷了爷爷一脸，还没等爷爷擦干净脸，再去检查鼻孔，小力却又嚷嚷起眼角痛来了。一会儿又再咳嗽，喉头痒痒，最后，肚子又难受起来了。

爷爷觉得奇怪，摸不清头脑，“这究竟是个什么病呢？”他赶忙按了一下按钮，开动了边上的一台“诊疗机器人”，伸出了很多只手。有的给小力量血压，有的验血，有的量体温，有的记录心跳的声音，有的还给他戴上一个特殊的头盔作脑电图，有的给他按上电极记录心电图，小型X光机也在他的胸腹前移动着……。

小力肚子一阵阵剧痛，有时又被这些仪器弄得一阵阵痒痒，一会儿“啊啊叫”，一会儿又“呵呵笑”，真是怪相百出。爷爷却一股劲儿地端视着“诊疗机器人”操纵台电视屏幕上的各种显示。

电视屏幕上正在逐次显示着：体温37度，血压正

常、血球正常、脑电图正常、心电图正常，……。最后，X光检查报告：“胃内异物！”在它边上的另一个电视屏幕上正映出了小力胃内的景象。爷爷正在捉摸着小力的病情，忽然一阵电话铃声……。

操纵台的“电视电话机”打开了，电视屏幕上映出了一个人形。电话喇叭响了：“各位大夫，各位工作同志请注意，我是实验室。刚才我们实验室的器械车在运输途中丢失了一颗刚刚试制成功的5号机器人，它的控制器还没装好，它的外形象一颗黄色的糖豆。哪位发现了它，就请赶快给我们送来。以免让不知道的人吃了，会发生意外。”

爷爷听了这个，看了看X光透视屏幕上，小力胃里正在乱动着的一个小小的人影，再看看刚才从小力口袋里掉出来落在地上的一包糖豆，也就什么都明白了。他赶忙按了一下电视电话的按键，对着话筒说：“实验室吗？你们别找了，5号机器人被小力吞吃了，他现在正在我这里治疗呢！”

“哎呀！给您的小孙子吞吃了，那可要注意，5号的控制器还正在安装，它在肚子里失去控制，可是要到处乱窜的。”

“不，不要紧，我有办法。不过你们得尽快把5号的控制器装好，因为正有病人要等着使用它呐。”爷爷与实验室的技术员说完话，就按下键，把电视电话机关

上了。转过身来急忙从柜子里取出了一颗蓝色的“糖豆”，倒好一杯水。“小力，你把这个吞下去”。爷爷一边把“糖豆”递给小力，一边叫小力把它吞下去。

小力一看“糖豆”，抖抖擞擞地不敢吞吃。爷爷看出了他的心事。“别害怕，刚才你偷吃了一颗糖豆害苦了你自己，这一颗可是给你治病的，吞下去你的病就可以治好。”小力这才硬着头皮，半信半疑地把它吞了下去。

这时爷爷手里拿着一个控制器。它象个小匣子，上面有许多按钮。原来小力这次吞下去的“蓝色糖豆”，是一颗已经试制成功的4号机器人。爷爷手里的控制器，是控制它的活动的。爷爷一边操纵着控制器，一边注视着医疗机器人操作台上的X光透视屏幕。

蓝色的“糖豆”从小力的食道落了下去，到达胃里。不一会儿，“糖豆”的糖衣就溶解了，显出了一个蓝色小机器人的形体。它活动一下手脚，随着胃的蠕动起伏着，开始搜索。忽然它一抬头，看见一双黄色的小脚，正挂在食道和胃的接口处。它迅速奔了过去。刚一抓，黄色小脚一踢，就把4号踢了个筋斗。它第二次又扑了上去，用两只手紧紧抱住黄色的小脚，使劲地往下一拉。这回黄色的5号机器人，被拉进胃里去了。

5号很快就挣脱了4号的拖拉，它向肠子的方向逃跑，4号紧紧追去。5号钻进紧接着胃的肠子——十二