

麦兜十万个为什么

应用科学篇

为什么电视机可以产生影像?

为什么货品在收银台一扫,便知道价钱?

为什么有电脑病毒?

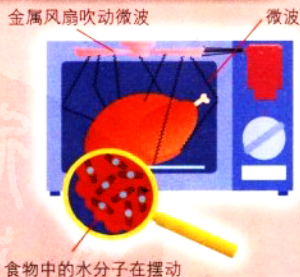
为什么传真机可以传真东西?

为什么CD机可以读到CD内的东西?

为什么数码相机不用胶卷?

为什么电视上的“微波传送”

和“微波炉”原理不同?



上海人民美术出版社

麦兜十万个为什么

.....

应用科学篇

上海人民美術出版社

PDG

麦兜十万个为什么——应用科学篇

上海人民美术出版社出版发行

上海市长乐路672弄33号

全国新华书店经销 上海市印刷十厂印刷

开本 889 × 1194 1/32 印张 1.5

2002年2月第1版 2002年2月第1次印刷

印数：0001—8000

ISBN 7-5322-2988-2/G · 84

定价：6.00元

简体版
责任编辑: 赵琼艳

Complex Chinese character copyright © 2000 Yellow Bus Publishing Ltd.
Simplified Chinese language copyright © 2002 Shanghai People's Fine Arts Publishing House

All rights reserved no part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the copyright holders.

未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

合同登记号: 图字: 09-2001-518 号

Text & illustrations © 2000 Yellow Bus Publishing Ltd., Hong Kong
PRC (Chinese Simplified) Edition published by arrangement
with Yellow Bus Publishing Ltd., Hong Kong

黄巴士出版有限公司

授权上海人民美术出版社出版发行中文(简体)版



序

二百多年前,美国科学家富兰克林曾经讲过这样一句话,他说:“将来人类的知识将会大大增长,今天我们想不到的新发明将会不断出现,有时候我几乎后悔自己出生太早,以致不能知道将要发生的新事物。”

今天我们已经进入了21世纪,这的确是个科技深入生活的时代。我坐下来想一想,富兰克林所讲的新发明、新事物包括些什么呢?我可以随便举出很多例子:电话、电视机、传真机、电脑、冰箱、数码相机、激光手术、核能发电和人造卫星……等等。现代社会中,科学家和工程师发明的这些科技产品可以说是无所不在,你能想像如果没有电、电视机、电话和冰箱,我们将怎样生活吗?

为什么人类能够在这二百年内产生这么多的新事物?人类知识的产生,大多是因为需要运用智慧去建构一个新方法或新策略,来解决生活上所遭遇的问题;当新方法解决问题的同时,新的知识也得以产生。我们今天同样可以很有信心地得出这样的结论:更新的事物将会层出不穷,一些今天不易梦想到的东西,不久将会变成事实。

你想不想长大后像科学家一样,运用自己的智慧将今天的梦想变成明天的现实?不知道你有没有仔细观察现代科技的应用对我们生活的巨大影响,有没有思考过为什么电视机会产生影像?你跟妈妈到超级市场买东西时,为什么货品在收银台一扫,便知道了价钱?爸爸的数码相机为什么不用胶卷?你和朋友打电话时,为什么他的声音和平时不同,将来能否出现声音不会失真的电话?《麦兜十万个为什么——应用科学篇》,就是想回答大家感兴趣的问题,同时希望你还能不断地发现新问题,以及思考解决的方法,感受问题的价值,并衍生出自己的智慧。

吴锦荣

香港中文大学计算机科学与工程学系教授

吴锦荣教授

网页资料

如果你想知道多些关于家居科技产品原理的资料,
你只要click到网页搜寻器中
(例如: lycoszone.lycos.com.super-kids.com等等),

按入: **technology** 或 **technology**

就可以见到一系列有关网址了。

例如:

<http://www.howstuffworks.com/>

<http://web.mit.edu/invent/>

<http://kidscience.about.com/kidscience/msub14.htm>

当然更欢迎您采访我们@



<http://iyellowbus.com>

专业教师撰写 专家权威审定 内容科学新颖

新世纪幼儿园教材

数学、语言、美术、常识……一切都在快快乐乐中完成



全套共 24 册 定价：5.50 元 / 本

幼儿认物涂色玩本



全套共 3 册 定价：6.90 元 / 本

全套共两盒 定价：11.00 元 / 盒



小樱桃系列幽默漫画丛书 《幽默男女》



全套共 4 册
定价：5.00 元 / 本

本土漫画

收复失地

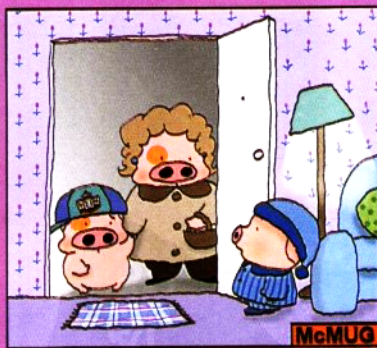
目 录

序

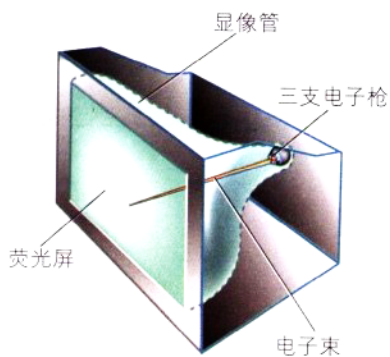
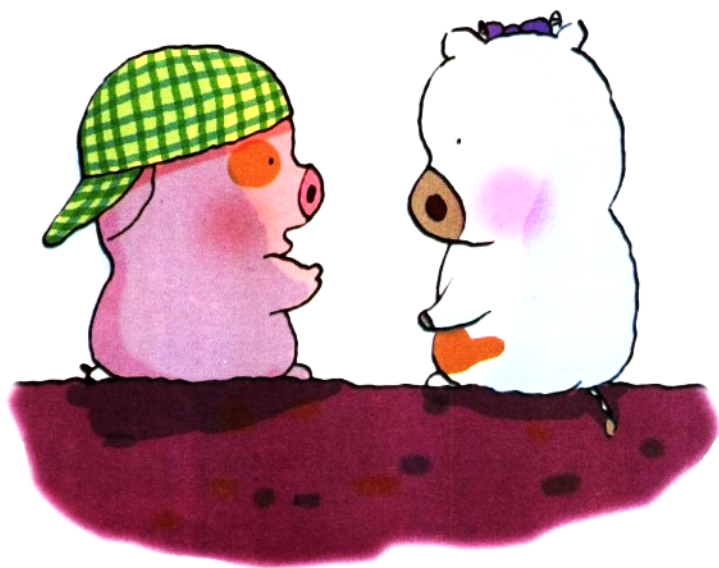
- 2 ● 为什么电视机可以产生影像?
- 4 ● 为什么货品在收银台一扫,便知道价钱?
- 6 ● 为什么有电脑病毒?
- 8 ● 究竟电是什么?电从哪里来?
- 10 ● 为什么电话里的声音和平时的声音不同?
- 12 ● 为什么激光可以治病?
- 14 ● 为什么传真机可以传真东西?
- 16 ● 为什么数码相机不用胶卷?
- 18 ● 为什么冰箱会冻?
- 20 ● 为什么CD机可以读到CD内的东西?
- 22 ● 什么是VR?
- 24 ● 究竟电脑会不会和人一样有感情?
- 26 ● 为什么动画会动?
- 28 ● 为什么电脑键盘上的英文字母不是顺次序排列?
- 30 ● 为什么吸尘器可以吸尘?
- 32 ● 为什么复印机可以复印?
- 34 ● 为什么电视上的“微波传送”和“微波炉”原理不同?
- 36 ● 为什么电脑可以知道我们用键盘输入的东西?
- 38 ● 为什么移动鼠标,电脑荧光屏上的箭嘴会跟着走?
- 40 ● 为什么把手放近水龙头,就自动有水流出来?

平 安
船 慶

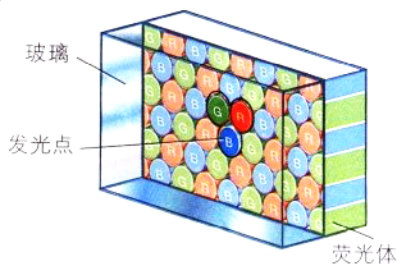
PDG



为什么电视机



图一 电视机的显像管



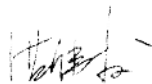
图二 荧光屏的切面简图

可以产生影像？

首先说说电视机的构造。电视机最重要的组成部分是显像管(图一)，它像一个密封的玻璃瓶，电视机上的影像，就是由显像管的荧光屏显现出来。荧光屏如何发出光和影呢？原来荧光屏的玻璃后面涂有大概一百万点荧光体，三分之一是会发出红光的R荧光体，三分之一是会发出绿光的G荧光体，三分之一是会发出蓝光的B荧光体。当电子撞击这些荧光体，它们便会发出光来。显像管尾部装有三支电子枪，各自负责向一类荧光体射出电子。如图二所示，三个邻近的RGB荧光体组成一个发光点，所以电视机有大概三十三万个发光点，只要控制三支电子枪射出速度和数量适当的电子，便可控制发光点，使它发出颜色和量度都适当的光。举例说，我们要某一个发光点发出黄光，我们只要令到电子撞击三个荧光体中的R和G，而不撞击B，发光点便会同时发出红光和绿光，红光和绿光混合便是黄光。

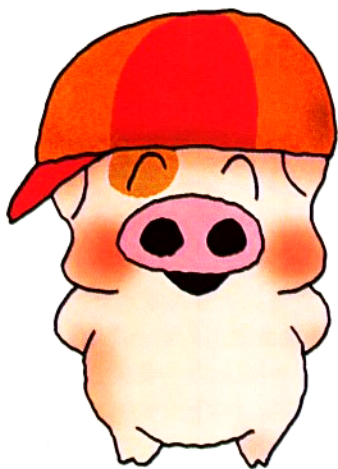
电视机由天线或者录影机输入视频讯号，视频讯号控制三支电子枪射出电子，以合适的速度和数量撞击荧光屏上的荧光体，发出适当的颜色和光，从而组成一个影像。若视频讯号记录了非洲大草原野生动物的情况，我们便会在荧光屏上看到狮子、大群的鹿或羚羊等动物了。

除了上述最流行的显像管外，近年的电视机还有液晶显示器(LCD)和等离子显示屏(PLASMA)的出现，要介绍的话，可要写另一篇文章了。



香港中文大学电子工程学系教授
湛伟权博士

为什么货品在收银台

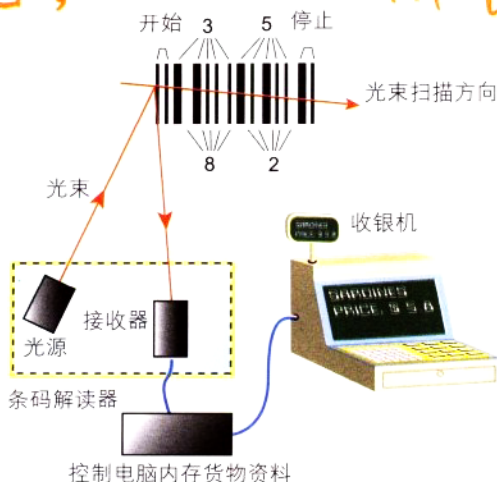


大家在超级市场选好了东西,到收银台结算时,收银员只要把货物在收银台的玻璃上扫一下,就会听到“叮”一声,收银机便马上显示出货物的价钱了。

究竟收银机是怎样知道货物的价钱呢?关键就在于一部由电脑控制的“条码解读器”。超级市场里的东西都印上代表货物编号的条码(bar code),解读器只要一“看”那条码,便知道货物的价钱了。

条码是由黑线和白线所组成。把宽度不一的黑线和白线相间编排,便可以代表各种字母和数字,例如a、b、c……和1、2、3……等等。在右页附图的条码里,两组黑线代表3和5,白线代表8和2,组合成3825。一般条码都会用黑线和白线,原因主要是为了增强对比效果,提高解读的准确程度。

一扫,便知道价钱?



解读器读条码时会发射一条很细的光束,横扫在条码上,再接收反射回来的光线,就知道货品的编号了。有了编号,电脑便可以翻查该货物的资料,批出价钱,显示在收银机上。为了方便操作,解读器发射的光束可以利用旋转的多面镜子,从不同的方向去扫描条码,这样收银员便可以轻松地工作了。除了价钱外,电脑还可以利用条码查得货品的减价折扣、有效日期、售货量和存货量等等资料,帮助经营和管理超级市场。

其实条码也广泛地应用在种种工业生产程序,包括零件加工、品质监控、货仓管理等等。所以可别轻看黑白相间的小条码,它不但方便我们购物,更帮助工业工程师们制造各种日用品,用途可不少呢!

蔡小康

香港大学

工业及制造系统工程系讲师

蔡小康博士

为什么有电脑病毒？

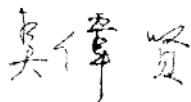


简单来说,电脑病毒也是电脑程序的一种,和普通软件的程序一样,当被载入电脑启动后,就会命令电脑执行种种工作,譬如在荧光屏上画图画,或者发出种种声音等等。但电脑病毒是一种制造麻烦的东西,是电脑程序中的坏分子。

电脑病毒是很狡猾的东西。它会隐藏于一些不容易被人发现的地方,譬如磁盘上的隐闭区域,或者像寄生虫一样依附在其他软件之内,令你在不知不觉之间,意外地把它载入电脑启动。一经启动,病毒程序就会指示电脑把自己复制到其他地方,比如连接着的磁盘,甚至通过电脑网络,感染其他电脑,这种情形就好像我们的身体感染了细菌,然后再传染开去一样。

然后,病毒还会指示电脑执行一些骚扰性甚至破坏性的工作,比如令你的电脑像发疯一样乱叫,对你扮鬼脸,不服从你的指令等等。而最坏的情况,是可能胡乱删除电脑储存的资料,令电脑失去工作能力。

至于为什么会有电脑病毒,是因为有人故意编写病毒程序,然后被其他人有意无意地传播开去。故意这样做的人,可能只是无聊恶作剧,也可能是存了坏心肠,有意破坏以满足私欲。假如你的电脑不幸感染了病毒,很有可能是无意间载入并启动了背景可疑的软件,比如盗版软件或光碟,或从朋友的电脑拷贝回来的东西。因此大家要谨记,防止感染就要肯定你们载入的电脑程序都是来源可靠或原装正版的!



香港中文大学讯息工程系副教授

吴伟贤博士

究竟电是什么？



电从哪里来？

电是什么？没有一个肯定的答案。但一般来说，我们可以把电当作由一颗颗微小的电子所组成的东西。当我们开灯时，其实每秒就有上千万颗电子经过灯泡。

我们家里墙上的电源插座是怎样供电给你的？其实电是由电力公司的发电厂供应的。在发电厂中，涡轮机靠蒸气力（或水力，或风力）来驱动，涡轮机再驱动发电机，然后发电机把动能（涡轮机的运动）转变为电能。

电力公司供应的电，从输电站经过电线传到我们家中。当电子走到一个空的电源插座，就像走到了一个死胡同，不能再走，尾随的电子就只有停下来，若我们把一个台灯的插头插到电源插座之上，按动开关，电子便会从插座走到插头，经过电线，走过灯泡的灯丝，令它发光。然后电子会经由另外一条电线，经过插座、电线，返回输电站。这些源源不绝的电子，便构成电流。

有些电器产品的耗电量高，例如电热炉比阅读用的台灯消耗电量为高，所需的电流较大，电线也较粗，以配合其较大的电流。

电在我们的日常生活中绝不可少，但如果我们不小心，很容易会有触电的危险，所以一定要小心啊。



在乡间架设供电电缆最廉价的方法是用电缆塔来悬挂。在城市里，电缆通常埋在地下。

Paul Kwok

香港大学电机电子工程系讲师

郭始刚博士