



周立明 著

# 猪小戒 探人造器官

18.1-49

新编医学西游记

科学普及出版社

新编医学西游记

# 猪小戒巧探人造器官

王 勋 主编

周立明 著

科学普及出版社

## 内 容 提 要

神话人物猪八戒受编辑部委托,采访人造器官研究中心。在那里他见到了假心人、假肺人,见到哑巴说话唱歌,盲人读书看报,安上假腿的少妇婆娑起舞……本书通过猪八戒用绝技巧探人造器官的见闻,介绍了各种人造器官如假肢、人造皮肤、人造骨骼、人造血液、人造喉、人造耳、人造眼睛、人造肝、人造肾、人造心脏的功用和工作原理,显示了现代医学创造的奇迹。这是一本通俗的医学读物,可供中等文化水平读者阅读,也可作为中学生理卫生课程的辅导读物。

### 新编医学西游记 猪八戒巧探人造器官

王 勋 主编

周立明 著

封 面: 沈天游

插 图: 王征发 吕晓英

庾笑洋 东 海

责任编辑: 白 金

\*

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防科工委印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 3.625 字数: 81千字

1991年1月 第1版 1991年1月 第1次印刷

印数: 1-4120册 定价: 2.10元

ISBN 7-110-01587-4/R·178



## 编 者 的 话

---

《新编医学西游记》是一套医学普及系列读物。这套丛书共分10册，近100万字。内容依次为生理解剖、细菌、病毒、寄生虫、肿瘤、急救、人造器官、性知识、现代化临床设备、卫生保健等共10个门类，每册介绍一个门类。

本丛书是在沿用古典小说《西游记》的构思的基础上着重“新编”二字。书中登场的主要角色均是神话人物唐僧、孙悟空、猪八戒和沙和尚的后辈弟子，他们在当代的社会历史背景下，活跃在人体内外，降妖捉怪，为民除害……从而使这套读物具有较浓厚的现实主义和浪漫主义相结合的色彩。

我们希望这套系列读物在广大人民群众中能够起到普及医学卫生科学常识的作用，使大家读后在获得防病和保健知识方面有所裨益，也希望能够配合学校生理卫生课，起到课外辅导读物的作用。

这套丛书的作者是按优选的原则组织起来的。作者散居在全国各地，他们既有丰富的临床医学知识和经验，又有胜任编辑部门要求的写作能力，而写作风格又因人而异，从而使丛书的各册内容在表现形式上呈现出百花齐放、异彩纷呈的特色。

为了保证丛书科学内容的准确性，各册书稿在成稿后均特请北京协和医院副院长、医学科普作家郎景和教授审阅把关，谨在此致谢。

这套医学科普系列读物从设计构思、组织作者、写作、

---

编辑加工、统稿、审稿、绘图，直至发排，历时达数年之久。尽管如此，由于编辑水平所限，加上联系不便等等因素，内容和形式、构思和写作等方面难免存在缺点和不足，望有识之士批评指正，容再版时修改，以期以更新的面貌与读者见面。

王 勋  
1988年10月

# 目 录

---

|                    |    |
|--------------------|----|
| 一、接受新任务 .....      | 1  |
| 二、假肢创奇迹 .....      | 7  |
| 1. 海滨巧遇 .....      | 7  |
| 2. 假手大观 .....      | 11 |
| 3. 控制有方 .....      | 15 |
| 4. 奇妙的感觉 .....     | 21 |
| 5. 意外收获 .....      | 24 |
| 三、在秘密工厂中 .....     | 28 |
| 1. 吃了闭门羹 .....     | 28 |
| 2. 偷听评功会 .....     | 33 |
| 3. 幸会碳纤维 .....     | 39 |
| 4. 随人造血液旅行 .....   | 43 |
| 四、科学造福音 .....      | 50 |
| 1. 无喉歌唱家 .....     | 50 |
| 2. 接通传声路 .....     | 56 |
| 3. 电子立奇功 .....     | 59 |
| 五、黑暗变光明 .....      | 65 |
| 1. 为盲人着想 .....     | 65 |
| 2. 为眼睛配“零件” .....  | 68 |
| 3. 试装人造眼 .....     | 71 |
| 六、借“宝”救病人 .....    | 78 |
| 1. 千里借“宝” .....    | 78 |
| 2. 巡视人造肾 .....     | 81 |
| 3. 深入人造肝 .....     | 87 |
| 4. 进驻人体的“护士” ..... | 89 |

---

|                |     |
|----------------|-----|
| 七、假心假肺人 .....  | 94  |
| 1. 惊人的手术 ..... | 94  |
| 2. 眼界大开 .....  | 99  |
| 3. 拜访假肺人 ..... | 102 |
| 八、似锦前程 .....   | 105 |
| 1. 联欢情似海 ..... | 105 |
| 2. 专家抒心怀 ..... | 106 |

---

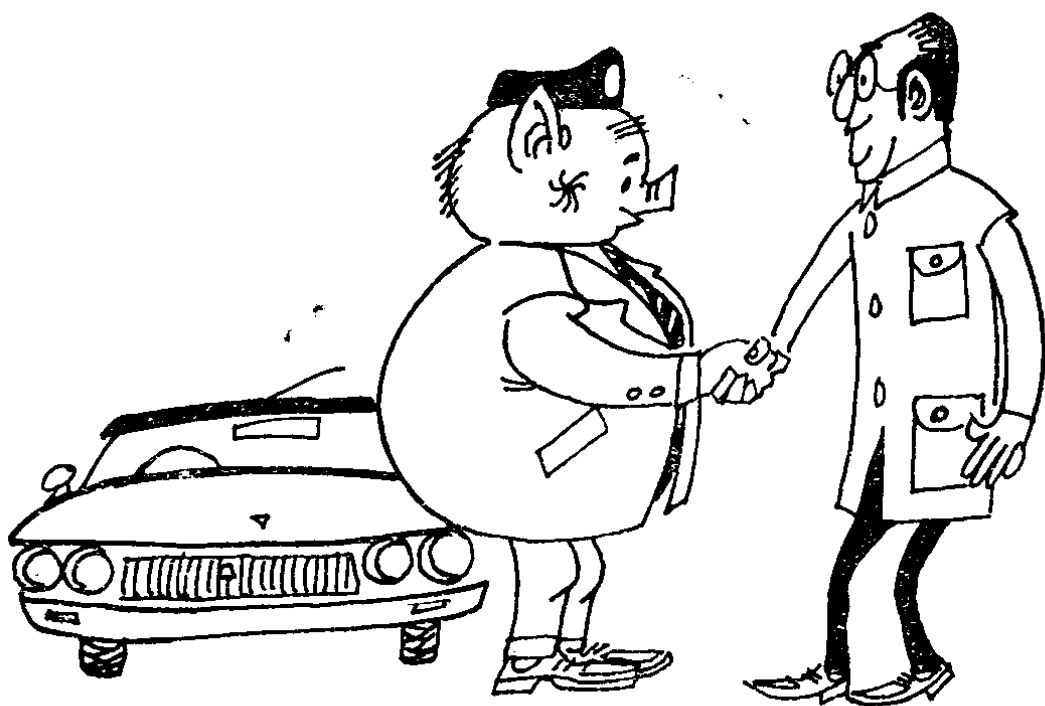
## 一、接受新任务

“嘀——嘀——”

一辆超流线型新式小汽车驶进科普出版社大门，“嘎”地一声，停了下来。从车上跳下一位风度翩翩的青年。嗨，他身上西装笔挺，脚下皮鞋锃亮，打扮还挺时髦！只是他那出奇的长嘴，蒲扇似的大耳朵，叫人一眼就能认出，来者不是旁人，正是《西游记》书中大名鼎鼎的猪八戒的后辈弟子——猪小戒。

大楼门口，王编辑已等候多时。他见猪小戒到来，高兴地说道：“哈哈，猪小戒，你终于来了！”猪小戒抬头见是王编辑，赶紧抢上几步施了个礼。王编辑拉着小戒，乐呵呵地走进编辑室里。

两人在沙发上坐下。王编辑笑咪咪地递过一杯热茶，问



道：“怎么样，上次‘东游’，跑了大半个中国，这次又和大家一起取回‘真经’，可够你忙活的了！”

提起“东游”之行，小戒不由得脸上红一阵，白一阵，热辣辣的，连脖子根也红了。因为小戒在东游途中曾因贪吃好玩，接二连三地惹出麻烦，几经磨难，多亏沙小妹、孙小空热心救助，才得转危为安。但是，当他想起“取经”途中小妹发生的那些事，心里又不禁有一些幸灾乐祸。

猪小戒涨红着脸，嗫嚅了片刻，不好意思地说：“王老师，请勿见笑，都怪俺小戒糊涂，‘东游’时出了不少洋相，给大家添了许多麻烦。‘取经’中也闹了不少笑话，受到师父师兄的责怪，想起来实在惭愧得很。只是希望王老师不记前过，再给俺一个戴罪立功的机会。”

“哪里的话……”王编辑听了，爽朗地呵呵大笑起来，说道：“小戒，什么时候你变得这么谦虚了，在‘东游’和‘取经’中，你得了许多教训，长了不少知识。要知道，教训也是知识，也是收获啊！把你得的教训写进书中，就能让人们得到教益。不足或坏事，岂不就变成好事啦？”

猪小戒连连点头，并要求道：“王老师，说得有理，请再给我一次任务吧！”

王编辑见猪小戒说得恳切，知道他近来大有长进，十分高兴，说道：“好！我正好有事要找你。你且先随我来，看两段录像电话。”

猪小戒跟着王编辑来到办公室一台48英寸大屏幕彩色电视机跟前。他还不知道这录像电话是什么新鲜玩意儿。原来录像电话看上去跟普通电话也差不多，不过打电话时，双方不仅能听到声音，还能在电视屏幕上看见对方的形象。图象

和声音可以同时录下来，作为资料保存。

王编辑按下电钮，电视屏幕上立即出现一位中年工人的形像。他伸出手臂，神情痛苦地诉说道：

“我是一个机械工人，不幸在一次工伤中失去了双手。没有双手，连生活都难以自理，叫我怎么工作？怎么为国家作贡献，难道我就这样让人服侍一辈子吗？同志们，你们一定要帮帮我啊！……”

猪小戒听了，忙定神观看那位工人的双手，只见空空的袖管中光剩下两段瘢痕紧缩的残臂，真是可怜，心头为之一沉。

王编辑又按下电钮，换了一段录像，屏幕上出现一个十来岁的小姑娘。她生得眉清目秀，惹人喜爱。可是，她那对杏核似的大眼睛却显得暗淡无光。小姑娘用颤抖的哭声说道：

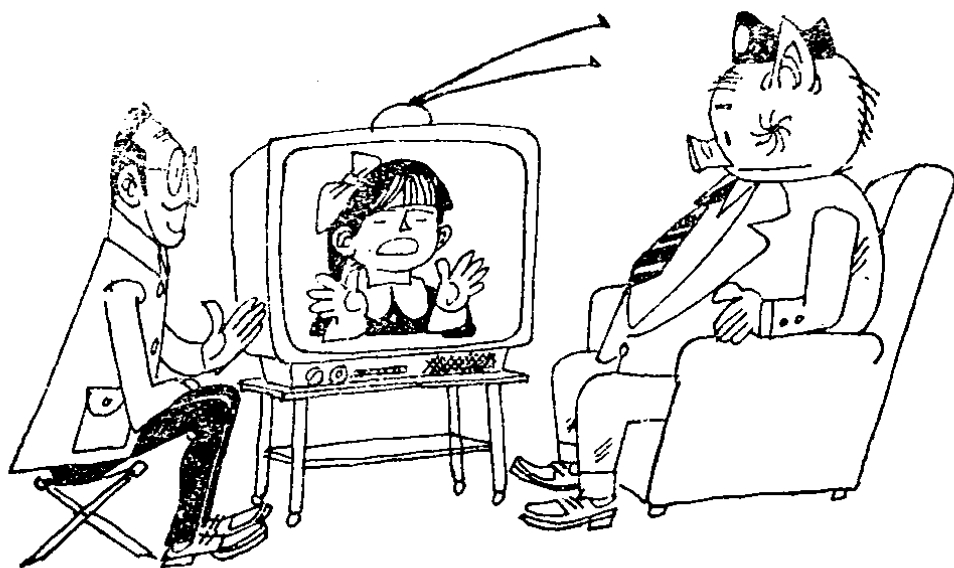
“叔叔、阿姨、爷爷、奶奶：我爱学习、爱劳动、爱唱歌、爱画画，想长大当一名艺术家。可是，我从小双目失明，从来没见过蓝天，没见过白云，没见过太阳，没见过鲜花，就连生我养我的父母，关心我教育我的老师，我也没有见过他们的模样！现代科学技术这样发达，你们能让我的眼睛看见周围的世界，看一看我的亲人吗？哪怕就是看上一眼，我也心满意足了！求求你们！求求你们帮帮我吧！”

可怜的盲姑娘，说着说着，晶莹的泪珠顺着脸蛋滚滚而下。猪小戒听着，听着，觉得心里就像被什么东西揪住似的，难过得坐立不安。

王编辑关上电视录像，叹了口气，说道：“科学技术发达了，对咱们的工作要求也提高了。过去，残疾人只是写信和

打电话来诉说他们的痛苦。现在有了录像电话，亲眼目睹他们痛苦的样子，真叫人难以忍受！”

经过最近一段时期的磨炼，猪小戒确实聪明了不少。他看了两段录像电话，又经王编辑这么一说，沉思了片刻，说道：“王老师，俺猪小戒虽然愚蠢，但也猜出您的意思了。在上次‘东游’和‘取经’途中，我曾见到不少残疾人。他们有的双目失明，不能观赏雄伟的长城；有的双耳失聪，无法聆听钱塘的涛声；有的残了腿脚，登不上巍巍泰山；有的断了手臂，无法自理生活。在现代科学日新月异的今天，应该有什么办法使他们摆脱痛苦。您的意思，莫非是要我了解一下这方面的情况？”



王编辑点点头，说道：“你猜得有道理，不过还只说对了一半。现代医学科学，专门有一大分支，叫做生物医学工程。这是生物学、医学和工程学的结晶。医学家和工程学家齐心协力，共同研究各种各样的人造器官，有的用来帮助残疾人自立，有的用来救死扶伤。这是一门崭新的学问，这方

面的新成果层出不穷啊！”

“人造器官？”猪小戒觉得这个名词听来陌生。“难道人体的各种器官还能人造吗？难道人们能像造人造纤维、人造革那样造出活生生的器官吗？”他有点儿不敢相信。因为他读过《孙小空漫游人体“王国”》，深深了解人体的多种器官，知道它们是那样精细和复杂。不过，对王编辑交给他的这项任务，他还是高高兴兴地接受了。说真的，现在，猪小戒不光想“戴罪立功”，还想百尺竿头，更进一步去窥探神奇的人造器官的秘密！

王编辑见猪小戒欣然接受任务，就告诉他，东海之滨已经兴建成一所人造器官研究中心，全国各地的医学家、生物工程学家，正集中在那儿共同研究人造器官，已经有了许多新的成果和发明。科普出版社早就打算派一名记者去采访，既然猪小戒有这样的决心，那就请小戒担任特约记者辛苦一趟了。

猪小戒大喜过望。他拍着巴掌说道：“好！好！承蒙王老师器重，小戒我此番一定圆满完成采访任务。”

王编辑又叮嘱道：“小戒且慢高兴。此番前去采访，非同寻常。你必须改变鲁莽的作风，处处仔细，事事认真。”

猪小戒诺诺点头称是。

王编辑又说：“人造器官是现代医学、现代工程技术、电子学、机械学、化学、材料科学等新科学、新技术相结合的成果。要了解人造器官的秘密，弄清它们的来龙去脉，必须先把这些学科的原理弄得清清楚楚，然后才有可能帮助千千万万的残疾人解除痛苦啊！”

猪小戒听完王编辑的叮嘱后，又去科学普及出版社的资

料中心翻阅了有关生物医学工程、电子学、自动控制、化学材料方面的技术资料，并查明去人造器官研究中心的路线。一切准备就绪，他身背摄像机，手拿采访本，拱手向前来送行的王编辑告别。

“王老师，俺小戒这就前去采访，您且留步，但等好消息吧！”

## 二、假肢创奇迹

### 1. 海滨巧遇

猪小戒接受采访人造器官研究中心的任务，一路上乘飞机、坐汽车，日夜兼程，风尘仆仆，不久就来到东海之滨。时值六月，海滨浴场金黄色的沙滩上，游客云集，熙熙攘攘。五颜六色的阳伞、帐篷就像朵朵鲜花，盛开在海滩上。

猪小戒赶路辛苦，见了海滩，就想洗个海水浴，然后舒舒服服地前往人造器官研究中心。他换上了游泳装，哼着流行歌曲，穿过沙滩上的人群，来到大海边。

哈！海边正围着一大群人，观看一种有趣的比赛呢！喝彩声、鼓掌声此起彼落，可热闹了。猪小戒生来喜欢热闹，他把洗澡早搁在脑后，一头挤进人群中。

原来，这儿在进行“单人游艇穿迷宫”的比赛。

蓝色的海面上竖起了一面面彩色小旗，小旗围成曲曲弯弯的迷宫。一艘单人驾驶的微型游艇在海水中穿梭似地左转右拐，飞速而过。比赛规定：碰倒两侧的小旗，就算犯规。

猪小戒看着，心里怪痒痒的，不管三七二十一，也跳上游艇，驾驶起来。猪小戒驾驶过汽车，满以为驾驶游艇也不过如此。谁知游艇不比汽车，它的前进后退，左转右拐，全凭手里的操纵杆来掌握。猪小戒的驾驶技术实在不高明，才开了不大一会儿工夫，就手臂酸麻，满头大汗，手忙脚乱，撞倒了好几面小旗。惹得四旁观众哈哈大笑。

一位男青年来到游艇跟前，很有礼貌地替换下猪小戒。只见他稳稳地坐上游艇，不慌不忙地发动了机器。他手握操纵杆，好像驾驭着一匹烈马，劈波斩浪，运行自如。那游艇风驰电掣，灵活自如地在彩旗丛中穿行，眼看要碰上前面的小旗了，青年巧妙地一拐，游艇呈“S”型，轻盈地绕了过去。

观赛的人们掌声雷动，站在一旁观看的猪小戒心里佩服，禁不住大声喝彩。

那位青年脸不红，气不喘，轻轻跳下游艇，走上前来与猪小戒握手。

不握手倒也罢了，这一握手便握出怪事来了。猪小戒一握住那位青年的手，只觉得冷冰冰，硬邦邦，一点也不像常人的手！猪小戒赶紧低头细看，不由得大吃一惊：那青年的“双手”，竟是一双“机器手”！这双“机器手”是用透明的有机材料做成的，外壳中间电路密密麻麻，集成电路星罗棋布，“手指”、“手腕”的关节上，精密的滑轮、液压装置、微型电动机，安装得井井有条，清晰可见。猪小戒握着这双奇特的“手”，一时间惊讶得瞠目结舌了。

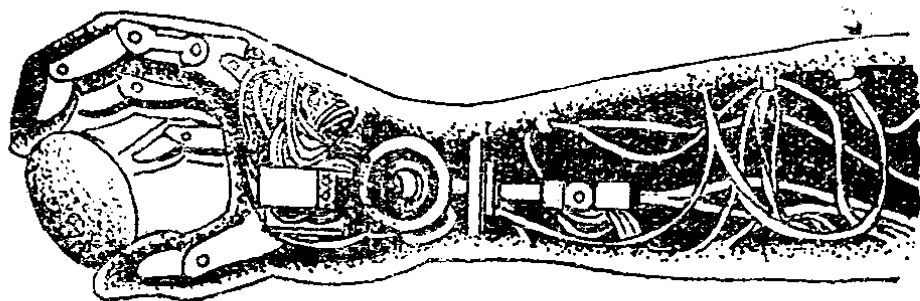
那位青年看着猪小戒傻愣的样子，不禁大笑说：“你是科普出版社派出来的记者猪小戒吧？我在此地等候多时了！”经他这么一说，猪小戒更是“丈二和尚，摸不着头脑”了，心想：这人莫非是未卜先知的神仙？

这位青年微笑着，三言两语打开了这个闷葫芦。原来，这位青年姓张，是人造器官研究中心吴教授派来迎接猪小戒的。吴教授早已接到王编辑的电话，知道猪小戒要来采访，就特意派正在该中心装植假手的病员小张在海滩上等候。

猪小戒听他这么一说，将信将疑地问：“如此说来，小张同志，你的这只手……”

“是假手啊！”小张直率地接口说：“我的真手在一次事故中失去啦。这是吴教授为我设计和装植的假手。”

小张领猪小戒登上一艘双人汽艇，一松开缆绳，启动发动机，只见他左手按动电钮，右手操纵驾驶盘，汽艇就像长了翅膀，轻盈地跃出海面，在海上平稳地行驶起来。



青年灵巧的假手

猪小戒看着小张用灵巧的“机器手”操纵汽艇，不由得想起刚才小张在比赛时的出色表演。对这副假手深感惊奇。小张好像看出小戒的心思，说：“怎么样？教授给我装的这副假手不赖吧？瞧，开起汽艇来同真手一样好使！”

这时，猪小戒想起自己的采访任务，便和小张谈了起来：“听说失去了的手可以装假手，可真想不到，假手竟能如此灵活！”

小张又按了一下电钮，让电脑自动控制驾驶，腾出假手，让小戒仔细看个明白。他向猪小戒介绍说：“吴教授他们的假肢研究所，根据不同需要研究不同功能、不同类型的假手。我的这双假手叫做‘工作型’假手，主要用来从事各种工作。设计和制造的要求是：一是要动作灵活，二是要有一定

的力量。这双假手的特点也就在这两方面。”

猪小戒听后连连点头，说：“嗯，要说灵活，你的假手比俺老猪的真手还要灵活呢。可是，俺弄不明白，真手靠许多肌肉控制，才能做出各种动作，灵活无比。假手没有肌肉，怎么也能灵活地做出各种动作呢？”

小张伸展手臂，叉开手指，指着“手”上的微型电机说：“瞧，每只手上都有好几只微型电机，它们好比是人造肌肉。它们提供动力，经过滑轮传动、液压传动，使得假手的“手腕”可以屈伸，关节可以伸展，手指能够握拢和放开。这样，假手就能像真手一样做出各种灵活的动作来。”

他又笑着说：“我的这副假手的微电机功率挺大，可以提20~30公斤的重物，你不信，咱们可以比试比试。”

真是有趣，小张竟然用假手和猪小戒扳起手劲来。猪小戒自有一股神力，小张别说是假手，就是真手也不是对手。不对，猪小戒虽然扳赢了手劲，倒也体会到小张的假手确有几十公斤的气力。他对假手的力量，也算有了感性认识。

一路上，小张就像义务讲解员，又是解说，又是演示，向猪小戒说明假手的奇妙之处。猪小戒虽然认认真真地听讲，仔仔细细地观看，可毕竟是初次接触，到底还是一知半解。他特别弄不明白：真手的肌肉是听从大脑的命令，根据神经信息的指挥来动作。而假手靠微电机动作，微电机又是听从谁的命令？靠什么来指挥动作呢？

小戒刚想开口问，那艘汽艇已经驶抵码头。他们上岸走了不久，便来到一个好像花园似的大门口。大门上挂着一块用金漆大字写的匾牌：

人造器官研究中心——假肢研究所