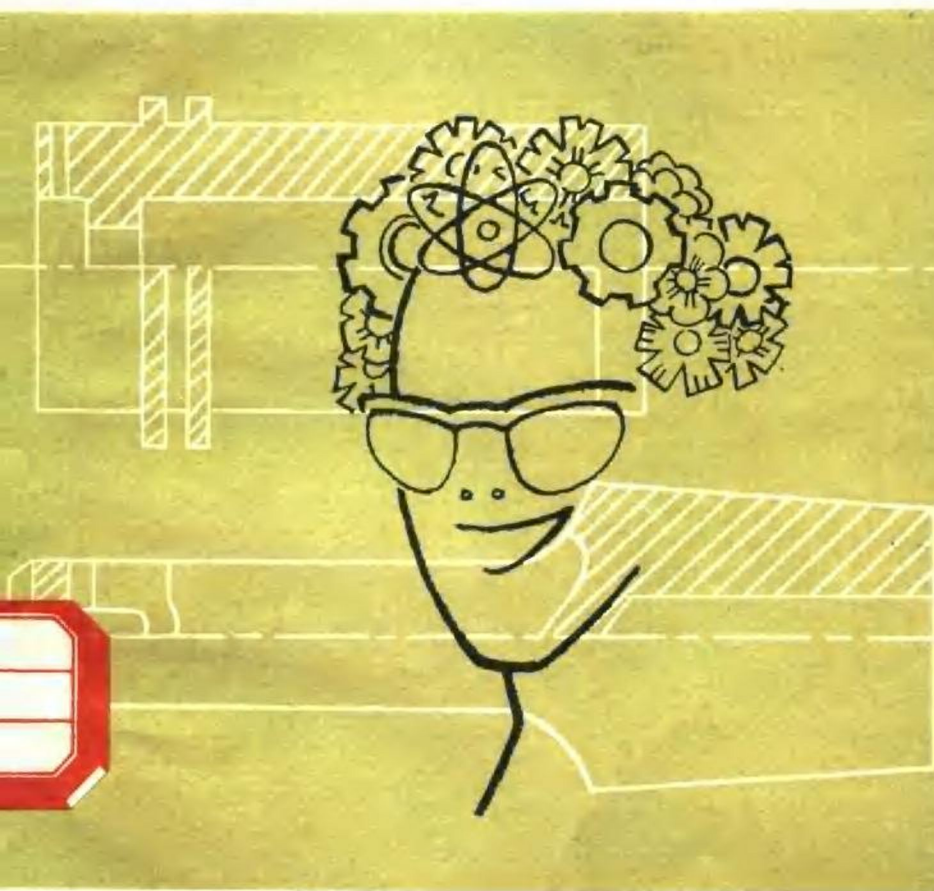


四化迷传经记

SIHUAMI CHUANJINGJI



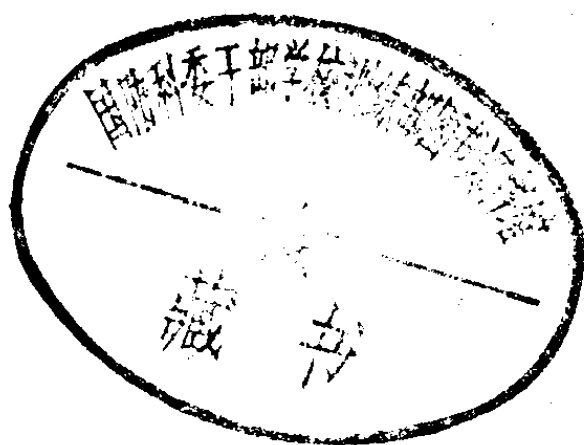
工人出版社



科工委学院802 2 0006639 6

“四化迷”传经记

蔚 然 编著



工人出版社

“四化迷”传经记

蔚 然编著

工人出版社出版（北京安外六铺炕） 新华书店北京发行所发行
1202 厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张：6¹/₈，字数：120,000

1983年9月第1版 1983年9月北京第1次印刷

印数：1—10,000册

统一书号：15007·9 定价：0.49元

“四化迷”傳經贊

迷于四化 勇于傳經
從迷見志 能傳必新
志此不懈 我愛其人

茅以升

目 录

第 一 回	搞革新“四化迷”揭榜得名·····	(1)
第 二 回	为“热管”费心机茅塞顿开·····	(5)
第 三 回	太阳能大放异彩·····	(8)
第 四 回	沸腾床将废变宝·····	(11)
第 五 回	求电镀新方 四处打听 ·····	(14)
第 六 回	寻水质处理 走访专家 ·····	(17)
第 七 回	喷淋清洗显威风·····	(27)
第 八 回	水壶除垢见风格·····	(30)
第 九 回	此“佳时”并非那“佳期”·····	(33)
第 十 回	“四化迷”巧遇“迷四化”·····	(36)
第 十 一 回	工件磨损大 尼龙喷涂解难题 ·····	(43)
第 十 二 回	元件质量低 高纯清水除污害 ·····	(46)
第 十 三 回	住宅楼内“神枪”显威·····	(50)
第 十 四 回	汽车厂里“妖怪”服法·····	(52)
第 十 五 回	为节电,“四化迷”答记者问·····	(54)
第 十 六 回	传技术,热心人隐姓埋名·····	(57)
第 十 七 回	分电器节油积流成河·····	(63)
第 十 八 回	远红外节能因地制宜·····	(66)
第 十 九 回	甥舅见面畅谈磨合经·····	(69)
第 二 十 回	老友重逢齐心攻“帽子”·····	(72)
第 二 十 一 回	烙铁头镀铁大量节铜·····	(75)
第 二 十 二 回	降伏“氟老虎”群英立功·····	(80)
第 二 十 三 回	弯管不扁有诀窍·····	(84)

第二十四回	检验通电创新法	(86)
第二十五回	机床“脱袍”一身新	(88)
第二十六回	扁筒烟囱功效奇	(90)
第二十七回	防锈冠军威名远扬	(100)
第二十八回	翻新工具得心应手	(103)
第二十九回	不锈钢 酸洗工艺得改革.....	(105)
第三十回	薄壁筒 仿形加工奏新曲.....	(108)
第三十一回	黄金分割法妙趣横生	(110)
第三十二回	绘制展开图又快又好	(115)
第三十三回	新朋相会 快干水泥造夹具.....	(127)
第三十四回	旧友巧聚 锅炉改造谱新篇.....	(130)
第三十五回	铸件缺陷 一剂良方可粘补.....	(133)
第三十六回	设备安装 胀套螺母能速成.....	(135)
第三十七回	化学去毛刺独辟蹊径	(141)
第三十八回	溶液除旧漆倍受欢迎	(144)
第三十九回	“诸葛亮会议”制定高产计	(147)
第四十回	热心人聚会改装电熨斗	(151)
第四十一回	废管弯成清洁器	(153)
第四十二回	低水巧调高水池	(155)
第四十三回	低熔点合金制模具	(158)
第四十四回	机械激振器除应力	(161)
第四十五回	巧改车夹具 名师手下出高徒.....	(165)
第四十六回	配制微沫剂 强将身边无弱兵.....	(168)
第四十七回	水位自动控制 简单可靠.....	(175)
第四十八回	镀件残液清除 方便易行.....	(179)
第四十九回	读书有方 知识智慧齐长进.....	(182)
第五十回	取中之法 实验革新能加快.....	(185)

第 一 回

搞革新“四化迷”揭榜得名

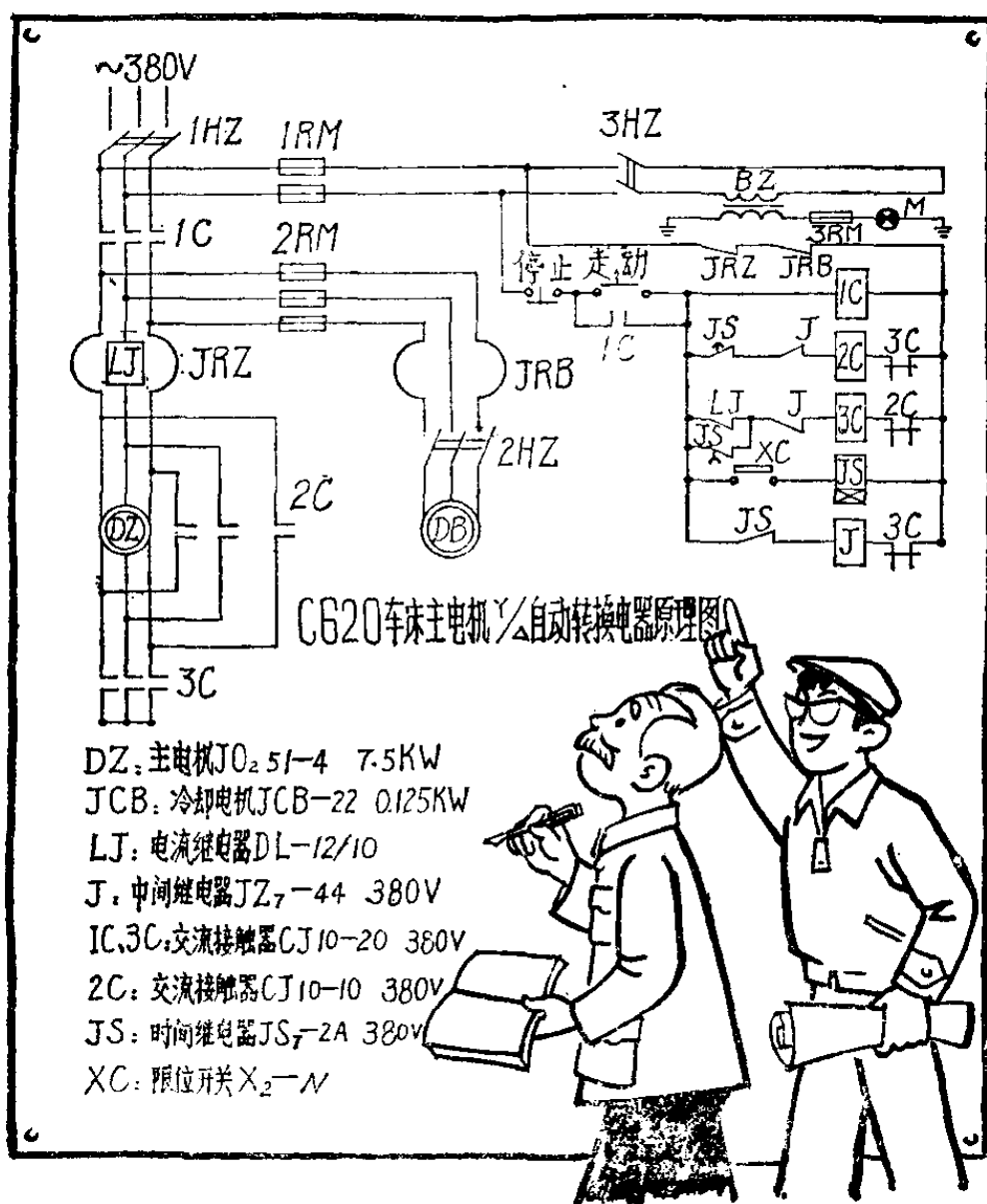
话说八十年代之初，位于燕山脚下、永定河畔的一座机械厂里，出了个人人议论的“新闻人物”。此人在厂技革组工作，姓施名华美，取名时，父母指望他日后为把中华大地建设得更加壮美而出力。透过他那一副近视眼镜，一双浓眉大眼仍然炯炯有神，高鼻梁，娃娃脸，显得聪慧而憨厚。施华美年已三十有六，但尚未婚配，近年来，也曾有热心的“红娘”来给他提亲，他总是一笑置之。然而，要是搞起技术革新来，那真象失魂落魄一般，不分白天黑夜，如痴如迷。为此，退休在家的老母亲不止一次叨咕他，可他还是“外甥打灯笼”——照旧(舅)。

这年三月，厂里开展“张榜招贤攻难关”活动。张榜那天，锣鼓喧天，人声鼎沸，煞是热闹。随着一阵阵热烈的掌声，布告栏前的红榜一张一张地被揭了下来，唯独“机床节电”的头榜无人问津。就在人们窃窃私语之时，一人从容走出人丛，把头榜揭了下来。当他转过身来，人们齐声喝采，此人就是施华美。

原来，机械厂有上百台 C 620 型 车床。这种床子主电机功率 7.5 千瓦，是按加工时最大切削用量设计的。可实际工作起来，不可能总是高速、大刀、满负荷，算起来，常用功率也不过 2~5 千瓦。如此“大马拉小车”，浪费不少电能。张榜招贤攻关的头榜，就是要解决这个问题干多少活，用多少电的

问题。

施华美揭榜以后，白天跑图书馆、情报所，寻师访友，购买器材，晚上计算、设计、画图、装配、实验，在同志们的帮助下，不到半个月，初战告捷，又经过十天日夜奋战，研制的机床节电装置大功告成。尔后，不但在C 620 型 车床上改装成功，在C 630 型 车床及刨床上也初见成效。人们见他如此着魔，打趣道：“小施，你这样苦用功，被啥迷住了？”他嘿嘿一笑：“我被四化迷住了，不拼着点能行？”于是，“施华美——‘四化迷’！”就这样嚷开了。



“四化迷”革新成功机床节电装置的消息传到了市里，市里派市技术交流站的陈工程师带着一批技术人员前来鉴定，并准备推广。到厂以后，他们水不沾口，脚不停步，在“四化迷”带领下，径直向车间里的C 620型车床走去。

“四化迷”挑台空车床，卡上一个零件，开动起来，一进刀，钢屑似龙，刀口电闪。“四化迷”让陈工程师打开电器箱测量，只见万用表指针微微摆动，表明车床电机起动电流是80安培，而空载时电流是5.8安培。

“这是老的电器箱”，“四化迷”边说边换上一只淡绿色箱子，又开动床子让陈工程师再次测量，发现电机起动电流只是20安培，空载电流只有1.7安培。显然，耗电量大大降低了。“四化迷”看着陈工惊奇的表情，解释道：“这就是车床主机三角形——星形接线自动转换电器箱，刚才星形接法，等一吃大刀，切削量达到一定数值，就会自动转换成三角形接法。这样，车床电机在主轴做大功时才出大力呢！”

“这样，一年下来能节多少电？”

“按每台机床两个班算，至少一年能节约1,700度电。”

“怎样改装？”陈工程师一边询问，一边掏出了笔记本。

“四化迷”关掉车，顺手递给陈工程师一张蓝图，说：“这个改装线路适合额定电压380伏的JO₂、JO₃系列，三角形接线的所有电机。”

“这要花多少钱？”

“七十余元足够了。原电器箱不动，只是增添了几个元件，重新排盘布线。主电路增加了电流继电器LJ和星、角接触器3C、2C；控制电路中增加了时间继电器JS和限位开关XC。”

陈工程师一行完全肯定“四化迷”的革新成果，更赞赏

他的科学态度和革命精神。经陈工程师推荐，市里领导决定举贤任能，把他调到市技术交流站工作。

由此，“四化迷”在攀登科学技术高峰的崎岖道路上，经过了无数艰难险阻，攻克了不少难关，饱尝了探索科学真理和实现技术革新的甘苦，同时在其中也赢得了无穷的乐趣。正是：

雏鹰展翅云天远，攀山路上乐趣多。

王宝安

第 二 回

为“热管”费心机茅塞顿开

这还是那年夏天的事。

夏日炎炎，蝉鸣阵阵；中午时分，燥热逼人。“四化迷”吃罢午饭从饭厅出来，又浏览了一会外文资料。连日的夜战，使他觉得有些倦意。他放下手里的杂志，抹了把汗，靠在椅背上。

马路上行驶车辆的挡风玻璃折射的阳光，在他眼前闪过，恍惚间，他感到前面一片白茫茫——原野上，雪皑皑，莽苍苍，银装素裹。一条青黑色的高速公路从雪原上伸展过来，没有半点儿积雪。不时还有袅袅的雾气从路上腾起。怎么回事？原来路下有一排排传递地热从而化雪解冻的“热管”……

亮光一闪，雪原消失了；他自己驾驶着“探索号”飞船飞驰在苍茫无垠的宇宙间。突然，他感到右侧高热难耐，左侧寒冷难挡。一看仪表，受阳光照射的右侧表面，温度高达 130°C ，左侧背阳的地方竟是 -125°C 。是热传导系统出了毛病！他迅即启动备用的“热管”导热系统，转瞬间，飞船表面温度恢复了正常，太阳引起的温差由 255°C 降到了 44°C ……

“嘟”的一声汽车长鸣，使“四化迷”惊醒过来，原来是南柯一梦。桌上英文杂志上的标题《热传递之魁首》在他眼前跳动。常有所思，睡有所梦。刚才“四化迷”脑海里重现的正是文章中的内容。

“简单的结构，先进的技术！真应当推广！”他赞美着自己说。原来，“热管”从60年代在美国宇航实验室一问世，立即获得了“最佳传热元件”的美名。以后，在国外不但用于宇航技术、军事技术、原子能，而且在石油化工、电子设备、动力装置、公路保护等方面也扎了根。一种新元件为什么如此备受青睐？他又重读了关于“热管”原理的介绍：

“热管”由管壳、充填多孔物质而中空的管芯、能传递热量的液体构成。“热管”一端受热，液体就受热蒸发，蒸汽沿中心通道流向另一端，遇冷又凝结为液体，同时放出热量，再沿管芯多孔物质回到原来的位置。这正是把蒸发—冷凝原理和毛细作用恰到好处地结合的结果。

“热管”的传热本领十分可观，在质量相同的情况下，竟比任何金属棒的传热能力大几百倍甚至到上万倍。它可以根据需要做成弯管、板形、叉形等形状。所用材料来源广泛，既可以用非金属的玻璃、纺织纤维、氟利昂等制造，也可以用铝、不锈钢、铜、液态金属等构成。按照使用对象合理选择形状、材料，以相互之间不腐蚀、无损害和不产生有害气体为原则，寿命能达到两年以上，使用的温度范围可以在 -260°C 到 2500°C 之间任意选择。

上班时间一到，“四化迷”又立即去查阅了资料卡片。原来国内也已经推广应用了：火箭、卫星和晶体管、电子管上用来均衡温度、降低温度；采用热管换热器在工业炉窑、锅炉上回收余热，能从很小的温差中攫取到很大的热量；把回收的热量供给家庭、办公室、剧院、学校和医院等地方采暖用；在大功率电机轴中间装上热管，可以把转子发出的热量的70%通过轴端散发掉，电动机的功率由此可提高四分之一左右；在无影灯下，热管的一端插在液态氮瓶里，另一端接

到手术刀上，医生就可以得到称心如意的超低温手术刀……

“四化迷”回到办公桌前，目光落在室外柏油路上；这时骄阳似火，热气冉冉，远处有一所太阳房的玻璃镜闪闪发光……他心弦一动：热管能不能在发掘新能源中有所贡献呢？忽然，电话响了。他抓起电话，立刻喜出望外，正是：

热管开辟新蹊径，
巧向太阳索能源。

王宝安

附注：西安市电子仪器厂（原西安市红庙坡无线电厂）受西安市科委委托，在西安市电源学会的指导和国营 877 厂的协作下，研制成功了 10 瓦到 1,000 瓦的自冷式、风冷式的十几种规格的热管散热器。这种热管散热器于 1982 年初在西安市科委主持下通过了技术鉴定，现已投入批量生产。

第 三 回

太阳能大放异彩

来电话的乃是“太阳能展览会”主任范大姐。“四化迷”放下电话，头顶烈日，向展览会直奔而去。

两人一见如故。心直口快的范大姐说：“四化迷，这里的新技术要请你们技术交流站广为传播啰！”

“四化迷”点头答道：“这责无旁贷！”原来，他早已听说国外太阳能利用进展很快：供热取暖、发电已属平常，太阳能作动力的飞机也在作跨洋越海的飞行。我们呢？太阳照射在我国地面上的能量，相当于12,000亿吨标准煤发出的能量，但是，对太阳能的利用还少得可怜，关键是个能量转换问题。

“四化迷”在范大姐陪同下，来到了广场上。这里，一排排闪光的太阳能装置，宛如工艺美术艺苑中的百花争奇斗艳。

他们来到象一把倒立伞那样的装置前，伞面镶满玻璃片，光耀夺目。伞柄那儿，轻烟袅袅，一阵强光闪过，操纵人员从伞柄那儿取下一把车刀。“这是太阳能焊接机，温度能达到 $2,000^{\circ}\text{C}$ ，可以焊接截面 25毫米^2 的各类刀具”。范大姐边说边把刀递过来，“四化迷”把手挨近刀头，热气灼人。

说话间，一辆带翅膀的奇异四轮车灵巧地驶过来。“怎么样？还好吧？”范大姐向司机打招呼。“灵光得很。”司机是位上海人，经范大姐介绍，他和“四化迷”攀谈起来。“四化迷”这才看清，遮住车顶的两翅上铺满了圆形太阳电池。这种硅太阳电池，在地面阳光强度 $1,000\text{瓦}/\text{米}^2$ 时，能发10毫

瓦/厘米²的电，20米²的太阳光电池板能够满足10户人家日常用电。“四化迷”还想细看详谈，司机说：“还有人等着车子为展览会拉货呐，回来再细谈吧！”说着，车子徐徐开走了。

“四化迷”吃着范大姐顺手从太阳能制冰机里取出的两支果汁冰棍，看着制冰机的平板式集热器，猛然想到了“热管”，急忙询问范大姐。范大姐呵呵一笑说：“这在国外也是个研究课题。不过可不是你说的热管，它叫太阳能真空管集热器。”说着，领他来到一个装置面前。只见一块4米²大的白漆板上，上下均匀码着40支直径55毫米、长1米的管子。范大姐介绍道，这种管子如同一个个保温瓶胆，不过镀膜只在第二层玻璃管表面，两层玻璃中间是高真空。阳光透过第一层玻璃管照在镀膜上，光被镀膜吸收并转为热量使第二层玻璃管温度上升，冷水经过管子时就被加热了。它的特点是在低日照和漫散射光条件下，都具有良好的集热性能。集热效率是普通平板集热器的三倍，即使冬天单支管也能达到100℃以上。说着，范大姐打开龙头，热水涌出，一测量，已达90℃。“四化迷”满意地插话道：“看来这种集热器最适于工业发电、舰船上海水淡化啦！”范大姐欣然表示赞同。

“四化迷”想到国内太阳能在炊事、育种、蒸馏、制冷、空调、冶金、发电、医疗、采暖等方面已经取得了许多成果，觉得很有必要写文章详细加以介绍，正欲抽身与范大姐告辞，忽然有人从后面拍拍他的肩，接着送过一把花生，连旁边的范大姐也愣住了。

正是：

果园鲜甜尝未尽，沙田香气又袭来。

王宝安

附注：太阳能真空管集热器是由北京玻璃研究所、北京电子管厂、清华大学共同研制成的。

第 四 回

沸騰床将废变宝

原来送花生的人是一位慕“四化迷”之名而来的老师傅。盛情难却。“四化迷”剥开花生，颗颗饱满，粒粒喷香，不禁连声赞好，向老师傅问道：“这样好的花生，不知长在哪里？”

“不远，不远，就在我的锅炉房旁边。”“四化迷”道别范大姐，随老师傅来到隔壁的一座工厂。这是一座中型工厂，十分齐整。白墙灰顶，窗儿明亮。路旁遍植花草果木，一片文明生产景象。锅炉房就在厂南旁边巴掌块大的花生地边。花生地里枝繁叶茂，橙红色的小花点缀其间。老师傅拔起一棵秧来，真是硕果累累；他又抓起一把土，黄灰松软，质地细密。“这，可比沙土肥多了。改造这土壤用的就是锅炉灰。”

闻得此言，“四化迷”迫不及待地来到锅炉前。这台锅炉开着一个潜望孔。通过小孔，只见几盘金属管的四周，白炽的火焰腾腾翻滚，却看不见燃料。“四化迷”不禁暗想，一般锅炉烧煤是铺在炉排上，煤块烧不透，热效率极低，次煤也不好烧。以后，出现了喷煤粉的办法，但煤粉仍然需要优质煤加工；由于煤粉轻，犹如匆匆的过客，因而热效率仍不高。况且，这两种燃烧方法还有氮、硫等氧化物的污染问题……

象是猜到了“四化迷”的心事，老师傅开言道：“这台炉