

SHANGPIN
ZHISHI

商品知识

3299



手表

中国财政经济出版社

商 品 知 识

手 表

上海百货采购供应站 编写
上海新风钟表商店

中 国 财 政 经 济 出 版 社

商 品 知 识
手 表

上海百货采购供应站 编写
上海新风钟表商店

*

中国财政经济出版社出版
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 2.625印张 50,000字

1977年6月第1版 1977年6月北京第1次印刷

印数：1—202,000 定价：0.23元

统一书号：15166·012

目 录

一、小巧的计时仪器——手表	(1)
二、手表的机心结构和走时原理	(3)
三、手表是怎样制造出来的	(11)
四、常用手表的品种、规格与性能	(14)
什么叫“统一机心”手表?	(14)
什么叫中心式结构和偏中心式结构的手表?	(15)
长秒针手表、短秒针手表与两针手表	
有什么区别?	(16)
“细马”手表与“粗马”手表不同在哪里?	(17)
高频(快摆)手表有什么优点?	(19)
日历手表有哪几种?	(20)
全自动手表与半自动手表有什么区别?	(23)
什么叫防震手表?	(25)
什么叫防磁手表?	(28)
防水手表与不防水手表区别在哪里?	(28)
全钢手表与半钢手表有什么不同?	(30)

男式手表与女式手表有什么不同?	(31)
金壳手表有哪些品种?	(32)

五、手表的挑选、使用与保养

怎样挑选手表?	(34)
怎样用电子校表仪检验手表?	(36)
什么叫手表的位差、平均日差和等时差?	(45)
手表里为什么要装钻石, 钻石是不是 越多越好?	(47)
手表是厚的好还是薄的好?	(48)
为什么要每天定时上发条, 是顺上好 还是来回上好?	(49)
表针能倒拨吗?	(50)
怎样调整走时快慢?	(52)
手表为什么要拆洗加油?	(53)
戴着手表睡眠好不好?	(54)
为什么不要随便打开手表后盖?	(55)
手表的表玻璃内为什么会出现水气?	(56)
手表为什么不能与樟脑放在一起?	(57)
手表暂时不用, 为什么要让它定期走动?	(58)

六、手表使用中常见问题的浅解

发条上不紧, 是不是条断了?	(59)
手表为什么会突然走得很快?	(62)
手表为什么会越走越慢?	(63)

拨动快慢针不能调整快慢是什么原因？	(63)
为什么在一个方向位置上走，在另一个	
方向位置上不走？	(65)
表针为什么会转动不正常？	(66)
什么叫“碰针”，怎样判断碰针？	(69)
转动上条柄轴，表针跟着转，不能上发条，	
是怎么回事？	(70)
上条柄轴脱落或拉出后又缩回去怎么办？	(71)
机心在表壳里摇动是什么原因？	(73)
表盘为什么会泛色？	(74)
手表的表玻璃擦毛怎么办？	(75)

一、小巧的计时仪器——手表

手表是计时仪器的一种，人们利用这种小巧的计时仪器，可以有计划地安排学习、劳动和生活。

手表的种类是多种多样的。按动力来源分，有依靠弹簧为动力的机械手表，有依靠电池为动力的电子手表——电摆轮手表、电子音叉表、石英电子表等。在机械手表中，从机心结构、手表的性能来看，一般常用的有粗马表、细马表，有的还可防震、防水、防磁，有的是高频手表，有的附加日历和自动装置；还有专业用的航空手表、航海手表、潜水手表等。从手表机心大小和外壳材料来看，有男式手表、女式手表、全钢手表、半钢手表和金壳手表等。如果从手表的走针来看，则有长秒针手表、短秒针手表和两针手表；从表盘的不同来看，有凸盘的、平盘凸字的、夜光的、闪跃射线的以及各种彩色表盘……真是琳琅满目，举不胜举。我们这本小册子所介绍的，就是人们常用的机械手表，简称为“手表”。

我国的手表制造工业，是一门新兴的工业。解放后，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，从无到有，得到了蓬勃的发展。广大制表工人和技术人员在党的“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的光辉照耀下，特别

是无产阶级文化大革命以来，发扬“独立自主、自力更生”，的革命精神，不仅自行设计了走时准确、结构合理、工艺性能好、适合大量生产和便于维修的“统一机心”手表，受到广大工农兵的热烈欢迎，而且品种日益增多。此外，我国正在研制中的各种电子手表，也将成批生产问世。现在，我国的手表工业，已如雨后春笋一样，全国各省市几乎都已建立起自己的手表工业，成批大量生产。我国各手表厂自己设计制造的各种牌号的手表已畅销全国各地，并且出口到一些国家和地区。

“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平”。随着阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动的深入发展，通过“工业学大庆”群众运动的深入开展，我国制表工业必将生产出更多更好更新的各种手表，进一步满足广大工农兵的需要。

二、手表的机心结构和走时原理

手表虽然是一种比较精密的计时仪器，但它的基本结构和走时原理还是不难理解的。简略来说，手表的基本结构，共分为原动、传动、擒纵调速、走针和上条拨针五个部分。原动部分通过弹性发条发出动力，推动传动部分的齿轮，传动到擒纵调速部分控制转速，再带动走时指针，指示出时间。上条拨针部分是上发条和拨动指针、调整时间的机件。

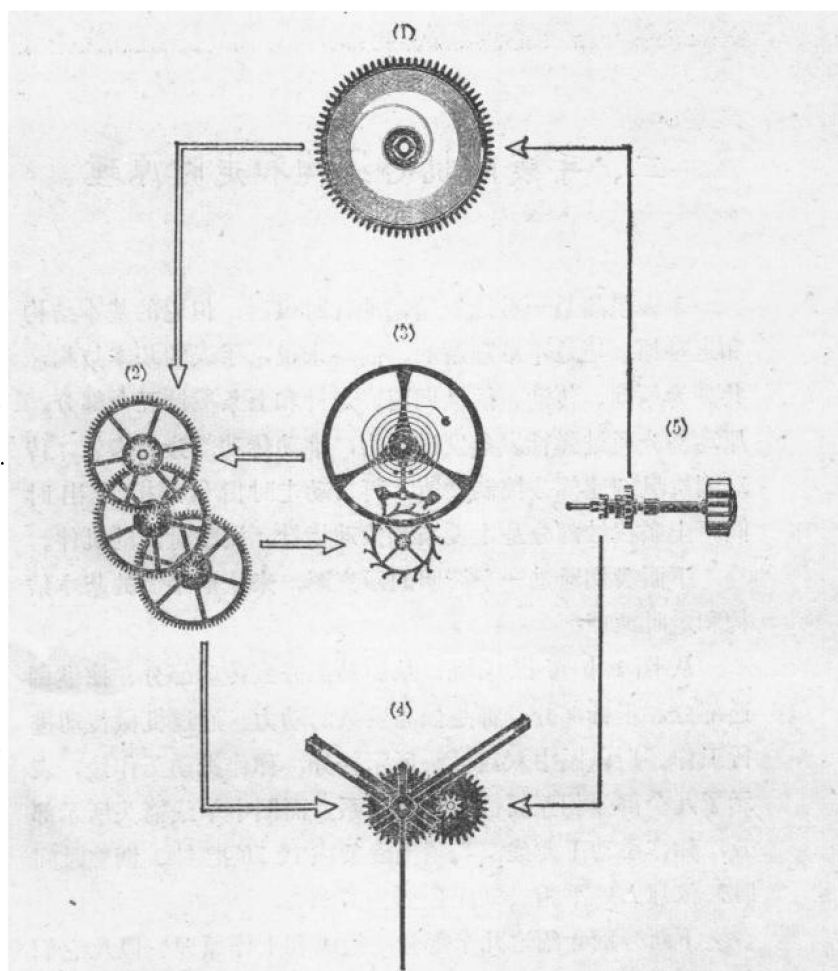
下面我们通过一个简明的示意图，来认识手表的基本结构和走时原理：

从图1中可以看到，从原动部分到传动部分、擒纵调速部分和指针部分，都是依靠发条的动力，通过机械传动进行工作。所以图中双线箭头所示部分，称作机动工作线，表示了几个部分相互间机械传动关系。而图中单线箭头所示部分，称作手动工作线，当须上发条或拨动指针、调整时间时，依靠人的手指转动上条柄作为动力。

下面分别介绍这几个部分的组成和工作原理、以及它们相互间的关系。

原动部分 是推动手表走时的原动机构。

这一部分是由条盒轮(也叫头轮)、发条、条轴和条盒盖组成。条盒轮是装发条的齿轮。发条的外端装有一个外钩。



 机动工作线
  手动工作线

(1) 原动部分 (2) 传动部分 (3) 擒纵调速部分 (4) 走针部分
 (5) 上条拨针部分

图1 手表的机心结构和走时原理示意图

钩在条盒轮内壁的凹口处；里端有个小孔，叫做内钩，钩在条轴上。条盒盖盖在条盒轮的上面，以防发条弹出。当转动上条柄时，发条即被条轴卷紧，产生弹力。但由于棘爪的控制，条轴不能朝相反的方向转动，发条的弹力只会促使条盒轮转动，条盒轮便推动和它相啮合的齿轮——传动部分转动。

传动部分 它的作用是将发条的弹力传给擒纵调速部分。

这一部分是由中心轮(也叫二轮)片、过轮(也叫三轮)部件、秒轮(也叫四轮)部件和擒纵轴齿组成。它们之间是由前一个齿轮的轮片推动后一个齿轮的齿轴。中心轮的齿轴是由条盒轮来推动。当条盒轮推动中心轮转动时，过轮与秒轮等也相应一起转动了。

中心轮装在表机的中心部位(中心式结构)，转一圈是一小时，走针部分即是依靠它来带动。

条盒轮每转一圈，一般能使中心轮的齿轴转动六至七圈。这一传动比在各种类型手表中，都是根据结构排列和设计的要求而选定。

擒纵调速部分 它的作用一方面是给摆轮游丝补充能量，另一方面是控制传动部分的转动速度，使表机按照计时要求的速度走动。因此这一部分是保证手表走时准确的关键部分，所以人们形容它是手表的心脏。

擒纵机构的主要组成机件是：擒纵轮、擒纵叉和双圆盘。擒纵轮的齿轴与秒轮的轮片相啮合，它的轮齿形状特殊：向前倾斜，尖端成钩形，一般是十五个齿。擒纵叉的一端装有两颗钻石，叫作叉瓦，一颗叫进瓦，一颗叫出瓦，与

擒纵轮的轮齿相接触；它的另一端有个凹口，叫做叉口。双圆盘装在摆轮轴上，上面装有一个拨钉，是用钻石制的，叫作圆盘钉，与擒纵叉的叉口相接触。

调速机构的主要组成机件是摆轮和游丝。摆轮上装有摆轮轴，摆轮轴两端的轴颈很细（一般称为摆尖）。游丝是一条扁平的螺旋弹簧，它的里端是依靠内桩装在摆轮轴上面，外端通过外桩固定在摆夹板上。摆轮装在机心里面时，两端的轴颈安装在上下两颗摆钻眼里。当擒纵轮受秒轮推动后，擒纵轮的轮齿即冲击擒纵叉的叉瓦，这样，叉口便拨动摆轮轴上的圆盘钉，促使摆轮从静止状态开始向一个方向摆动，当摆轮摆动到一定幅度时，由于游丝弹力的反作用，摆轮就朝着相反的方向摆动，于是圆盘钉便拨动叉口。叉口拨动圆盘钉，圆盘钉拨动叉口，摆轮即来回不停地进行摆动。摆轮“来”与“回”各摆动一次，擒纵轮即转动一个齿（擒纵轮每转动一个齿，要受到擒纵叉的叉瓦一擒一纵的控制）。由于擒纵轮的转动速度受到调速机构有规律的控制，于是传动部分的中心轮与秒轮转动一圈的速度，符合了一小时与一分钟的计时要求。

走针部分 它的作用是通过分针与时针，指示出时间。

这一部分由分轮、跨轮和时轮组成。分轮依靠摩擦作用紧紧地套在中心轮的齿轴杆上，由中心轮带着转动，转一圈是一小时。跨轮由轮片和齿轴组成，它的轮片与分轮齿轴相啮合；时轮是松松地套在分轮外面，时轮齿与跨轮的齿轴相啮合。当分轮受中心轮带着转动时，跨轮和时轮也相应地一起转动。分轮齿数与跨轮的轮片齿数一般是1：3，所以分轮

转一圈，跨轮是转三分之一圈；跨轮的齿数与时轮的齿数一般是1：4，所以跨轮转一圈，时轮转四分之一圈；分轮转一圈，时轮转十二分之一圈。由于分轮转一圈是一小时，时轮转一圈便是十二个小时。这样，在分轮管上装分针，时轮管上装时针，分针和时针便指示出时间。

上条拨针部分 它的作用是上发条与拨动分针和时针，调整时间。

这一部分由上条柄、立轮、离合轮、拨针轮、跨轮部件、分轮、时轮、拉档、离合杆、离合杆簧、压簧、小钢轮、大钢轮、棘爪和棘爪簧组成。上条柄轴上有圆柱、方榫和凹槽三个作用点。立轮铣有直齿和斜齿，它的内孔是圆形，套在上条柄轴的圆柱点上。离合轮铣有直齿和斜齿，它的内孔是方形，套在上条柄轴的方榫点上。离合杆嵌在离合轮的凹槽中，它依靠离合杆簧的作用，促使离合轮的斜齿与立轮的斜齿相互啮合。拉档有钉子、下角和定位钉三个作用点，钉子嵌在上条柄轴的凹槽中，下角与离合杆接触。拨针轮与跨轮的轮片相啮合。压簧的一端盖在离合杆与离合杆簧的上面，防止这些机件脱出。它的另一端上有两个凹口，与拉档上的定位钉接触，用来固定拉档的位置。小钢轮用左旋螺钉拧在条夹板上，与立轮的直齿相啮合。大钢轮装在条轴上面，与小钢轮相互啮合。棘爪的作用是顶住大钢轮，不让大钢轮倒转。

当朝着上发条的方向转动上条柄轴时，离合轮被上条柄轴带着转动。由于离合轮的斜齿与立轮的斜齿的相互啮合作用，离合轮带着立轮一起转动。立轮转动时，小钢轮、大钢

轮和条轴也相应地一起转动了，在棘爪的控制下，发条便能被上满。

如果朝相反的方向转动上条柄轴（即表盘朝上向后转动上条柄轴），离合轮虽然也跟着上条柄轴转动，但由于离合轮与立轮之间是斜齿与斜齿的相互啮合，这就会使离合轮的斜齿在立轮的斜齿上发生打滑现象，于是离合轮就不能带动立轮转动，成了不起作用的空转。

当拨指针时，向外拉出上条柄轴，拉档的钉子由于被上条柄轴的凹槽下壁的推动，拉档立即移动位置，它的下角推动离合杆向下移动，导致离合轮与立轮分离，出现离合轮直齿与拨针轮相互啮合，于是，转动上条柄轴时，离合轮便推动拨针轮一起转动。拨针轮转动时，跨轮也跟着转动，跨轮的轮片便推动分轮转动（中心轮是不转动的），齿轴便推动时轮转动，于是装在分轮上的分针和装在时轮上的时针也相应地随着转动。分针和时针拨准后，重新推进上条柄轴时，由于拉档的钉子受上条柄轴凹槽上壁的推动，拉档立即恢复到原来位置，在钢丝弹簧的作用下，离合杆与离合轮重新向上移动，离合轮的斜齿与立轮的斜齿又重新啮合，再转动上条柄轴时，又可以上发条了。

上述五个部分的各种机件，是依靠上下两层夹板装置连接起来。下层夹板叫主夹板，是安装机件的基体；上层夹板（也叫小夹板）一般分为条夹板、上夹板、中夹板、叉夹板与摆夹板几种。小夹板是依靠主夹板凸台定位，用螺钉分别与主夹板相互拧合在一起，因而能保证机件位置准确，装卸比较方便。机心装在表壳里，主夹板被表盘盖住，打开后

盖，所见到的是各种上层夹板。

为了进一步帮助读者弄清手表机心的结构和走时原理，现将手表机心的装配面和表盘面以及手表内机传动分别展开图解如下：

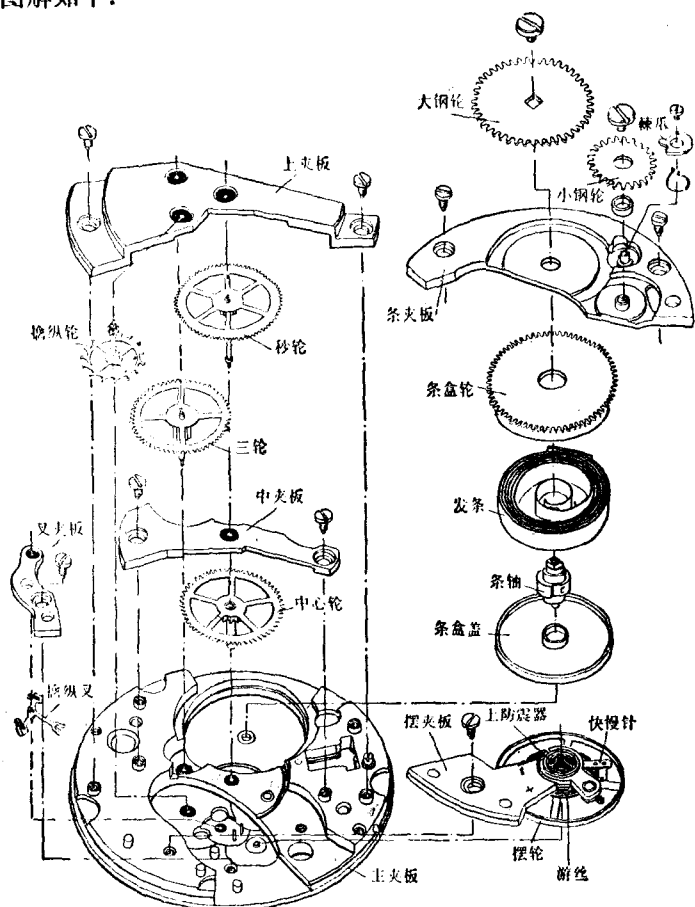


图2 手表机心展开示意图（装配面）

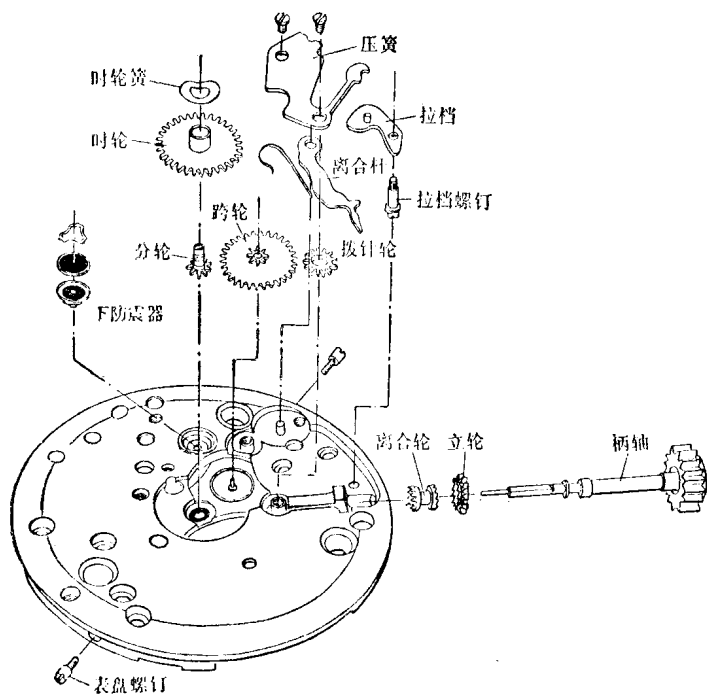


图3 手表机心展开示意图 (表盘面)

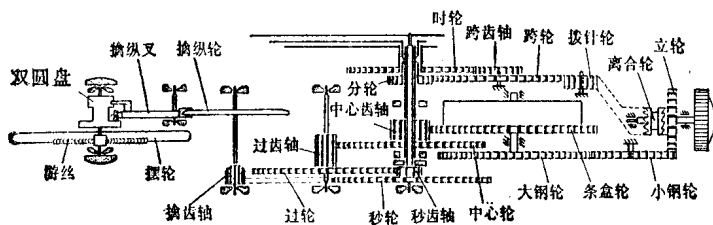


图4 手表内机传动示意图

三、手表是怎样制造出来的

手表的机心结构精密复杂，体积却很小。大的手表，机心直径不超过30毫米，只比五分硬币大一点；小的手表，机心直径不到20毫米，只有两分硬币那么大。一只男式统一机心手表的重量连外壳在内，不过40克左右，不到一两重；而机心重量却只有15克，才三分重，女式手表就更轻了。

这样一个小小的机心，却要用几十种优质原材料精密制造的一百多种零件装配起来，所以手表机心的各种零件都非常精密小巧。手表机心是一分一秒昼夜不停运转的机器，如果按每小时频率21,600次的高频手表来计算，机心里的摆轮每天就来回不停地摆动五十一万八千多次，一年就是一亿八千九百多万次。

手表生产的特点是零件尺寸小，加工精度高，光洁度要求高，工艺装备精细，机械化、自动化程度高。了解一下手表是怎样制造出来的，对我们更好地掌握它的性能特点，正确地使用和保管，会有一定的帮助。下面，简要地介绍一下，手表是怎样制造出来的。

手表的原材料 制造手表的原材料很多，对材料的性能、表面状态与尺寸精度，都有严格的要求。如制造游丝的材料，要求强度高、能防磁，受温度变化影响小，是用一种