

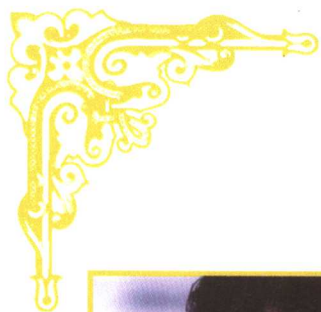
全国典当专业委员会、上海典当行业协会指定培训教材

倪思文 编写



ZHONGBIAO JIANSHANG YU PINGGU

学林出版社



鐘表

鉴赏与评估



倪思文

倪思文先生，现年50岁，中共党员，现任东方典当总经理助理。1975年进入上海市享达利钟表店工作，1995年获“钟表维修高级技师”职称。改革开放后，被委以重任，一手操办起了当时全国第一个进口手表的维修店—西铁城特约维修中心。由于丰富的专业知识和经验，尤其是对高档名贵钟表的真伪鉴别能力造诣很深，得到了技监、物价、质检、海关、司法等部门的认可与好评。现在是“上海市质量检验协会会员”，并先后荣获1999~2000年度黄浦区先进工作者称号、2000年度上海商业优质服务先进个人称号，以及由黄浦经贸委、黄浦区政府、市百行会、市商委评颁的多项个人先进称号，并被命名为“市商业服务品牌”推向市场。还被上海市价格认证中心以及各区分部等拥有司法认证权的机构特意聘请为“上海市价格鉴证专家网络成员”，作为唯一的“钟表认证专家”，成为司法部门的“钟表卫士”。

钟表的世界是纷繁复杂的，每一块名表尽管大不过股掌之间，其中却有乾坤万千，每一个齿轮与每一个轴承的传动都凝聚着发明工匠的设计心血，一个复杂的名表可能甚至有上千个部件。而对于每一个钟表评估鉴定人员来说，他的脑中就是一个清晰的钟表博物馆，只有那些对于钟表历史、机械原理、品牌内涵、市场信息有着深刻认识的人，才能直言真伪、评判价格。

倪思文



鐘表

鉴赏与评估 倪思文 编写

全国典当专业委员会、上海典当行业协会 行业培训指定教材

 上海东方典当有限公司

倪思文工作室

电话：(8621) 63055888

传真：(8621) 63051111

地址：中国上海斜土路 381 号

邮编：200023

网址：www.orientalpawn.com

www.1pawn.com.cn

邮箱：nisiwen1128@hotmail.com



前言

钟表的收藏与鉴赏

很多人，尤其是钟表的收藏爱好者及相关的从业人员，都希望在钟表的鉴定评估上找到学习的捷径，但是钟表既不像宝玉石那样有自然属性，也不像贵金属那样有全球性的市场交易价格。

钟表是人类社会千年来智慧与工艺相结合的产物，是随着科技发展和时代进步而逐步演变的技术和艺术的结晶，其品牌、型号、款式、机芯、工艺、功能的差异千变万化。

70年代开始的石英革命，使大量的机械手表受到了冲击。随着90年代开始，机械手表复兴，再次成为了高级手表市场的主流。从目前的市场情况来看，手表的发展有两个明确的发展方向：其一，传统的机械手表；其二，性能更为优异的电子表。

高级机械手表的复兴源自于人们对于手表的传统观念：手表不光是计时器，同时又是重要的装饰品；手表是人类爱美的标志，也是一部分人身份的象征；机械手表，由于其渊源的历史沉淀，也如同珠宝一样，追求着经典、美观、奇妙、精致、长寿和保值。

要成为一名优秀的钟表鉴定评估人员，或者是一名懂行的钟表收藏家或爱好者，所要学习和了解的太多。如果你不了解钟表发展的历史，你就无法知道许多机械结构的传承脉络和发展沿革，也就无法知道为



什么有的鉴定家只看一眼机芯就可以判断钟表的大致生产年代。如果你不了解钟表的机械结构和制作工艺，你怎么可以解释同样是简单的大三针机械表，百达翡丽和精工的价格差异如此之大……

要学习好钟表鉴定评估，一定要戒除浮躁的心理，要扎实地打好基本功，循序渐进。以下，是我们的一些建议，如果能持之以恒，必能有所回报。

- 熟悉世界钟表发展史。
- 了解机械表的基本结构。
- 关注名牌表厂的产品，特别是经典产品和新产品。
- 了解国内外钟表市场行情，特别是二手市场行情。
- 详细了解你经常接触的高级品牌的历史、现有款式、系列、价格、每款的不同特征、结构……

在以下的内容里，我会由浅入深地介绍钟表方面的一系列知识，希望大家能循序渐进地逐步掌握钟表鉴定评估的关键。

但是，钟表的世界是纷繁复杂的，绝不是一百来页的内容就能道明的。每一块名表尽管大不过股掌之间，其中却有乾坤万千，每一个齿轮与每一个轴承的传动都凝聚着高明工匠的设计心血，一个复杂的名表可能甚至有上千个部件。而对于每一个钟表评估鉴定人员来说，他的脑中就是一个清晰的钟表博物馆，只有那些对于钟表历史、机械原理、品牌内涵、市场信息有着深刻认识的人，才能直言真伪、评判价格。

这本书面教材只是整个钟表鉴定评估教程的一部分，在实际学习中，倪思文工作室还特为本书的出版编制成配套的光盘教材和图库资料与大家一起交流钟表文化、鉴定评估心得。

倪思文

上海东方典当有限公司 倪思文工作室

目录

CONTENTS

前言	1
第一部分 钟表发展简史	1
第二部分 钟表基本原理	9
一、发条盒	10
二、传动系	12
三、擒纵调速系	14
四、上条拨针系	18
第三部分 钟表复杂功能	21
一、表盘显示	22
二、飞行计时功能	24
三、闹表功能	24
四、问表功能	25
五、陀飞轮	25
第四部分 高级钟表品牌列表	27
第五部分 常见典当钟表品牌	31
一、十大名表	32
二、其他名表 (排名无先后)	83



第六部分 高级钟表收藏略析	97
第七部分 手表保养维修基础知识	109
一、钢表带的保养	110
二、皮表带的保养	111
三、电子手表的保养	112
四、机械表的保养	113
五、镀金手表的保养	114
六、平常佩戴要注意怎样保养呢?	114
七、您是会对金属产生过敏的体质吗?	115
八、怎样的环境不适宜收藏保养手表呢?	116
九、手表的防水性	116
十、电磁波会对电子表有影响吗?	117
第八部分 手表鉴定评估关键	119
一、品牌	120
二、外观	120
三、机芯	124
四、材料	126
五、印记	127
六、功能	128
七、附加值	128
八、市场	128
第九部分 手表鉴定评估操作	129
第十部分 手表鉴定评估所需专用工具	131
后记	137

第一部分

钟表发展简史





最初的计时仪器（16世纪前）

世界上最早的计时仪器，如日晷、水钟或烛钟，只能帮助人们进行简单模糊的计时，因此从严格意义上，它们还不能被列入钟表的范畴。

欧洲早期机械钟出现在13、14世纪，其具体发明的年代、发明人都还不清楚。这或许不是哪一个人发明的，而是经过许多代人发明和改进的结果。最初的机械钟都有轮系结构，由砵码驱动，但是它们的精确度都不高，只有一根时针，每日误差在一小时左右甚至更多。

在这一时期，时间是由世俗和宗教的权威机构发布的。早期的钟被放置在教堂的塔楼、修道院或城邦的礼堂里。这些早期的钟现在在意大利各地的高大建筑上都有发现，如奥委多（1307）、拉古撒（1322）、米兰（1336）、帕多瓦（1344）。现存的最早的钟楼位于英国索尔兹波利大教堂，它的历史可追溯到1386年。这个大钟没有表盘，是以鸣钟报时的，公元1956年修理后，仍在走时。

在14、15世纪，拥有私人的计时仪器是极少数王室及其贵族才能拥有的特权，那时只有贵族及少数富人的家中才能找到时钟。

可随身携带的钟（16世纪）

在计时器上用发条代替砵码是一项重要的革命。在1430年出现了将主发条装入发条盒中的装置，这一装置包括一根链条（最初是一根绳索）和均力圆锥滑轮。

在16世纪上半叶，这些像盒子一样的台钟发展到了又一个阶段：钟通常可以用一根链条挂在脖子上，这样它们就可以被个人随身佩戴（我们通常从这时起称它们为“表”）。这些16世纪早期的表通常有打击的机械装置，有时甚至是一个闹铃。到了16世纪后期，表已经具有了我们今天所称的复杂功能：日历显示、天文指示。但是，精确度在当时仍旧大大需要改进。



早期的怀表（17世纪）

17世纪，表已经不再拥有盒子一样的外表，表壳变得越来越薄，越来越圆，典型的怀表设计在发展。优秀的钟表制造者开始在他们的表上署名，表壳上的瓷釉画艺术达到了巅峰。

但是在17世纪，大约有半个多世纪之久，怀表在制作技术上并没有什么大的变化。

之后，随之而来的真正的革命开始了。

荷兰物理学家、天文家惠更斯（Christian 惠更斯，1629—1695）在16世纪50年代创造了他的第一个伟大钟表艺术发明。1583年意大利科学家伽利略发明了有名的摆的等时性学说。惠更斯意识到这些原理可以运用到钟表的守时精确度上，1657年，在Salomon Coster的帮助下他利用摆作调节器，制造出了第一个摆钟。由于摆钟的发明，使钟的走时精确度提高了一大步，17世纪下半叶瑞士的日内瓦、法国、德国，还有英国都是长箱形摆钟的重要产地。

此外英国伦敦有名的钟表制造者Thomes Tompion、Danial Quare等在这一时期都起着重要的作用。在摆钟出现以前，机械钟的表盘上只装有一根时针，而没有分针，摆钟提高了精确度之后，1676年Quare发明在表盘中心伸出两根指示时和分的长短针，就像现在的钟，时针的套筒安装在分针的轴上，并沿着表盘周围刻划12时和60分，短针指时，长针指分，直到现在都没有什么变化。

大约20年后，惠更斯发明了游丝，又首先用游丝摆轮系统，代替了原来的钟摆，这为制造便于携带的钟表创造了条件。

怀表的重要发展（18世纪）

在钟表发展史上，18世纪是伴随着一个重要的发明来到的。1704年，瑞士人Nicolas Fatio de Duillier、法国人Pierre和Jean Debaufre，共同发展了在红宝石等小颗粒的珠宝上打洞，并以此作为轴承的技术。1902年，Verneuil制造出了人造红宝石，从那时起，人造红宝石

开始运用在表的制造上。

18世纪最值得注意的是发明了许多新的擒纵机构：

17世纪惠更斯改进了有水平衡量的冠轮擒纵系统，制成了冕状轮式擒纵机构。1695年，Thomas Tompion发明了工字轮擒纵机构。Graham大约在1720—1725年改进了工字轮式擒纵机构，并以他的名字命名，称Graham擒纵器，在中国因轮齿的外形像工字，所以叫工字轮擒纵器。

许多其他擒纵机构在18世纪也有了发展，这些擒纵机构有些至今仍在使用。

1730年左右，Baptiste Dutetr发明了复式擒纵机构（duplex escapement），并在1759年由Pierre Le Roy改进并实际运用。

列宾（Jean Antoine Lepine）于1750年左右发明了镰钩式擒纵机构（Virgule escapement），镰钩轮的轮尖形如画像“丁”字，所以在中国又称作丁字轮。

1757年Thomas Mudge发明了叉瓦式擒纵机构（lever escapement），这一装置沿用至今，由于叉瓦式擒纵机构的外形特征，在法国和德国它也被称作“锚形擒纵机构”，在中国又称为马式擒纵机构。

由于新的擒纵系统允许每天 ± 1 分钟的误差，现在由温差变化导致的不准确性成为其他影响手表每日准确度的最显著因素。许多钟表制造者致力于补偿温差给游丝带来的影响，但是很快，他们把注意力集中在摆轮的温度补偿上。

随着这些发明的出现，到了18世纪中期已经发明了一种质量十分好的英式表，它的误差每天大约一分钟。1750年开始，钟表上都渐渐安装了秒针，这意味着钟表的精确度已经达到了一个新的水平。

无论是在18世纪后期，还是在今日，一只深受喜爱的表都必须是完美的、便于使用的。但是，怀表直到19世纪才达到了它发展的巅峰时刻。

18世纪晚期还发明了自动上链。Abraham Louis Perrelet在1760—1770年制作了他的第一批自动手表。宝玑在1780年左右制造了他的第一批



自动上链手表，他改进了 Perrelet 的机械结构。同时，Recordon 也在伦敦出售了他的第一批自动上链手表。

传说开始的地方（19 世纪）

19 世纪第一次涌现了许多著名的名字和著名的品牌：让我们来看一下一些公司的成立日期，你会在其中发现很多名字。

时间	名称	地点	现用名
1833	Le Coultre & Cie	Le Sentier	Jaeger-Le Coultre 积家
1839	Patek & Czapek	日内瓦	Patek Philippe 百达翡丽
1846	Ulysse Nardin 雅典	Le Locle	
1856	Eterna 绮年华	Grenchen	
1858	Minerva 美耐华	Villeret	
1860	Chopard 萧邦	日内瓦	
1864	Heuer	Biel	Tag Heuer 豪雅
1865	Georges Favre-Jacot	Le Locle	Zenith 真利时
1868	IWC 万国	Schaffhausen	
1875	Audemars Piguet 爱彼	Le Brassus	
1884	Breitling 百灵	La Chaux-de-Fonds	
1887	Eberhard & Cie 依百克	La Chaux-de-Fonds	

显然，手表已经成为一个普遍运用的仪器，它的需求量日益增多。瑞士逐步取代了原来的法国和英国成为了新的领头羊。“瑞士制造”创造了它的神话并成为了质量的保证，自此以后很少有别的产品能达到如此的成就。

瑞士社会和政治的因素使得这样一个地域狭小、人口稀少的国家能够在精密钟表的制作上占据领导者的位置，这是非常神奇的。

那么在手表精确度上又产生了哪些变化呢？1820 年开始，工字轮式擒纵机构被运用。到了 1860 年冕状轮擒纵机构的时代过去了，工字轮式擒纵机构和叉瓦式擒纵机构取代了它。1837 年 Louis Audemars 在

Le Brassus发明了表冠上链，被Adrien Philippe普遍运用在手表上，在1860—1870年开始逐渐大量运用。1860年，积家（Jaeger Le Coultre）在Le Sentier引入了大量的表冠上链的表，从此这类表代替了钥匙上链的表。许多隐居在侏罗山谷村庄里不知名的大师们制造了带有万年历、月相显示、计时等功能的复杂功能表。

随着复杂功能手表技术的发展以及1840年由美国传入的泰勒管理法，现代工业化手表制造初露端倪。按标准化制作的部件保证了较好的精确度。但是这些零件仍旧倚赖人工安装与专家的精密调校。

新材料（20世纪）

20世纪伴随着一次重大的突破而来：法国人Charles Edouard Guillaume发明了一种叫做“不胀钢”的镍钢合金材料，Guillaume因此被授予了1920年的诺贝尔奖。不胀钢是制作摆轮的理想材料，它的膨胀系数比钢要低15倍。

直到今日，众多的表厂仍旧致力于改进摆轮和游丝的温度稳定性。“Glucydur”是另一种十分稳定的材料，这是一种铜铍合金。

此外，很多表厂还在摆轮上设计了复杂的螺丝作为一种特殊的补偿装置。如：百达翡丽公司的“Gyromax”摆轮上就有八个调节砝码用来精确调校摆轮。

新的挑战

在19世纪与20世纪交替之际，怀表受到了挑战，越来越多的人开始佩戴腕表。钟表制作者们感到了焦虑：机芯的持续工作、灰尘、湿度、震动，似乎所有的东西都会对脆弱的手表带来影响。

新的挑战迎来了新的发展，通过一代人的辛勤努力，手表上出现了所有你可以想到的在一块表上出现的功能——自动上链、防水外壳、新的防震系统等等。

世界上最早的手表于1790年在日内瓦试制，但是并不完善，直到



1902年第一只机械手表才终于问世。逐渐的，钟表制造者们面临了新的挑战，那就是必须制作小而且精确的机芯。数百年以来，怀表的每小时振动频率为18 000赫兹，而手表为了达到更高的准确度需要有更高的振动频率。现在，机芯的标准振频每小时为21 600或28 800赫兹，Zenith奇特的“El Primero”机芯甚至达到了每小时36 000赫兹的振动频率，标志着这一发展的顶峰。

石英革命

19世纪30年代电子钟开始在天文台上使用，人们也开始试验制作电子手表。60年代晚期70年代早期石英技术出现了，这标志着一个新纪元的开始。石英技术的出现标志着人们可以用一种成本十分低的技术制造成千上万的手表，而这些产品每日的误差在1秒之内。跳时表、闹表、万年历，所有数百年来钟表制造者引以为傲的东西，石英表只需简单的在机芯上加一点设置就可以做到。

这一新技术对瑞士钟表业带来的社会影响是异常巨大的。突然之间，在瑞士，众多的表厂，包括那些拥有悠久历史和制表传统的品牌退出了钟表舞台。而另一些表厂则顺应市场需求对他们的产品作了调整——如果人们需要石英表，那么就制作石英表。

机械手表的复兴

到了80年代中期，一些奇怪的现象发生了：人们重新开始关注机械手表。大约从1983年开始，全自动或手动手表又有了新的需求量。

钟表业立刻做出了回应：出于人们意料之外，在短短二十年内机械手表得到了迅速发展，机械手表的一个新纪元来到了。怀表中的许多复杂功能运用到了手表制作上。在1801到1980年的180年中，全球大约只生产过650个带有陀飞轮的怀表。而伴随着机械手表的复兴，带来了许多巨大的成就。1986年，爱彼制造了震惊世界的第一块自动陀飞轮手表（型号2870）。从那时起，我们看到了众多在1960年时根

本意想不到的手表。IWC的“Grande Complication”和“Destriero Scafusia”，宝珀的“1735”，百达翡丽的“天文历陀飞轮”（sky moon tourbillon ref.5002）都是这些年的顶级作品。

手表精确度大大改进：一块普通自动手表的误差每日少于10秒。通过COSC测试的机芯每年稳定增加。人们开始逐渐接受这些小矛盾：尽管每两个星期要校对一次一分钟左右的时间误差，但是人们仍旧享受着佩戴机械手表带来的乐趣。

21世纪

我的书桌上没有水晶球告诉我到了2030年我们会戴怎样的表，或者到了那时怀表是否会复兴。但是，我们可以根据近年来钟表业的发展对于未来的趋势作一个猜测。

我们可以看到众多的钟表公司高浓缩的合并成一个集团，这是一个不可逆转的发展趋势。对于消费者来说，这不是坏事：一个新的机芯的开发研制需要花费数百万的美元，如果我们希望钟表能有革新，我们就需要一个拥有巨大财力的公司来扶持这些发展。

让我们来看一下Swatch集团的一个案例。Swatch集团最近研制的Omega同轴擒纵机芯就是一次冒险。那么客户们愿意接受这个全新的产品来取代原来的瑞士叉瓦式擒纵系统么？事实证明，Omega的同轴擒纵系统取得了巨大的成功，这给整个钟表也带来了希望，冒险有时也能带来良好的收益。有传闻说，在之后的三到五年时间内其他公司会研发新的擒纵系统，关于擒纵系统的研制已经停滞不前了30年。

如果Swatch集团越来越严格地控制将机芯销售给其他公司，那么将来会出现越来越多的制造商。对于生产者来说研发自制机芯成为了生存的关键，而对于消费者来说则可以有更多的机芯可选择。

机械手表的未来将是令人兴奋的。

当你看到“Grande Complication”手表的时候，我们必须记得如果没有惠更斯，Mudge，Guillaume等大师的努力，我们今日将无法看到这些杰作。熟知钟表学就必须熟知钟表的历史。

第二部分

钟表基本原理



机械手表主要是用弹性元件——发条等作为原动系，经过一组齿轮即传动系来推动擒纵调速系工作，再由擒纵调速系反过来控制传动系的转速工作。传动系在推动擒纵调速系的同时还带动着指针，由于传动系的转速是受擒纵调速系控制的，所以指针也就能按照一定的规律，在表盘上指出时间。上条拨针系是上发条或拨动指针的机件。

下面我们就按照这些机构的次序，以及手表机芯中其他主要组成部分，来阐明这些机构的作用，它们的性质，以及它们相互间的联系和规律。

一、发条盒

原动系是区分钟表类别的主要依据之一。在钟表发展史中，过去曾经有过用水为原动力的钟，也有用重锤作为原动力的钟，后来发明了发条，出现了挂表，并逐步演变而为手表。在这里，我们以机械手表为主要对象。

机械手表是以发条作为原动力的。机械手表的原动系中通常包括有5个零件，其具体名称为：条盒轮、条盒盖、条轴、发条和发条外钩。

原动系中的发条，在自由状态时是一个螺旋形或S形的弹簧，富有弹性。它的内端有一个孔，套在条轴的钩上；它的外端有一个外钩，钩在条盒轮的内壁上。当我们转动手表的上条柄头上发条时，通过上条拨针系的作用，使条轴旋转而将发条卷紧在条轴上。发条卷紧后，由于弹性作用，自然要弹开。这时，由于条轴不能作相反方向的旋转，所以发条就通过它的外钩迫使条盒轮旋转。条盒轮实际上就是手表中一个最大的齿轮，当发条迫使条盒轮转动时，条盒轮的轮齿就驱使和它相啮合的齿轴转动，从而带动传动系和擒纵调速系，使整个手表机构工作。

原动系的作用主要就是供给手表机构工作时所必需的能量，如果能量有变动，必然会引起机构工作状态的变化。原动系的能量与传动系、擒纵调速系的工作联系在一起而且具有一定的规律。