



## PARACHROM 游丝

### 时间卫士

对于机械腕表来说，摆轮就是时间卫士。

它由游丝和平衡摆轮构成，其规律的摆动，保证腕表精准运行。  
为确保腕表的精准卓越无比，劳力士于2000年推出了一种游丝，  
由劳力士独有的铌（niobium）、锆（zirconium）和氧合金制成：  
这就是Parachrom游丝。



## Parachrom 游丝

---

Parachrom 游丝完全由劳力士制造，是腕表的关键组件，虽然直径不到一厘米，却以其优异的性能确保腕表机芯计时精准。此游丝不受磁场干扰，在温度变化下仍然十分稳定，抗震力比传统游丝高出十倍。

2005 年，劳力士又采用一项新专利技术，改进 Parachrom 游丝的表面，进一步完善游丝的长期稳定性，并赋予此游丝独有的蓝色特征。

### 技术挑战

要保证摆轮的规律并非易事，因为将一天的时间精准至秒，就相当于将一公里的长度精准至厘米。要达到如此精准，就要尽量减低外界干扰，如磁场、撞击，特别是温度变化，因为这会造成金属的热胀冷缩。只有少数有特殊性能的金属才可以用来制造游丝。一般的游丝采用铁（iron）、镍（nickel）、钴（cobalt）和铬（chrome）制成的铁磁合金，虽不易热胀冷缩，但却有两大缺陷，易受磁力和撞击干扰。

### 劳力士的一项创新

由劳力士研制的合金使得 Parachrom 游丝可以克服传统铁磁游丝的缺点。Parachrom 游丝不仅不受温差影响，还能排除磁场干扰，抗震力是传统游丝的十倍。这些特点大大改善摆轮的规律，从而使腕表更为精准。

Parachrom 游丝是劳力士的物理学家和材料工程师多年努力的成果，凝聚了先进的科学技术。这一发明获得两项专利：一项为合金的化学组成，另一项为游丝表面的处理技术。后者不仅完善游丝长期的稳定性，还赋予 Parachrom 游丝独特的蓝色。

劳力士自行研发高科技设备，生产 Parachrom 游丝，以独立运作确保游丝无与伦比的质量。

### 微米之细

Parachrom 游丝比一根发丝还细。如将其展开，形似一条 20 厘米长的细丝，厚约 50 微米，阔 150 微米。

制造此游丝的第一道工序是将铌与锆放入特制的电子轰击炉（electron bombardment oven）中，在摄氏 2,400 度高温的真空下使其熔合，同时精确地加入一定数量的氧，从而获得理想的合金。



Parachrom 游丝

---

合金的最初形状是一条金属棒，长 30 厘米，直径 10 毫米；加工后转化为长 3 千米的金属线，直径 0.1 毫米；随后被压成仅约 50 微米厚的金属带。在整条金属长带上，厚度差不能超过 0.2 微米。对这一过程的监测极其严格，因为游丝的性能就取决于此。接着，金属带切成小段，每段长 20 厘米，每一段卷成游丝的形状，在高温真空下定型。

Parachrom 游丝的每一个生产环节都受到严格监控。随后，游丝配上劳力士末圈，确保各个位置的摆动规律。

### 性能卓越，尽显尊贵

Parachrom 游丝于 2000 年首先被用于宇宙计型迪通拿（Cosmograph Daytona）的 4130 型机芯，并渐渐配备于其他劳力士机芯之中。

Parachrom 游丝的蓝色是受表面处理技术直接影响形成的。此技术自 2005 年起用于 Parachrom 游丝，不仅增强了游丝的稳定性和耐用性，还更加突显腕表的尊贵。根据制表业的传统，只有最精准、最珍贵的腕表机芯游丝才会染成蓝色。蓝色 Parachrom 游丝正是这一传统的精彩再现。