



撰文 尼克·福克斯 (Nick Foulkes) 摄影 提奥·库克 (Theo Cook)

## 盈光泛彩 POLISHED TO PERFECTION



在钟表制造过程中，打磨工艺虽然重要，却经常遭到低估。这门精工细磨的技术，既需要耐性，手法又得极其灵巧。打磨这种精致工艺已有数百年历史，打磨工匠必须拥有敏锐的直觉——出神入化地掌握時計每个刻面的光影流泻，最终令其焕然一新，散发神采。



如果你碰到百达翡丽的制表师，他又刚好要脱下腕表的话，请细心察看他的下一步举动。如果是标准的针扣，腕表会被平放在桌面上；若是折叠式表扣或金属表链，那么，请注意腕表的哪一面会朝下。表冠很大机会是计时与桌面的接触点。这只是一个微小的动作，但对减少腕表表壳与坚硬桌面的碰触方面却极为重要。这是佩戴腕表者在向打磨工匠的工艺致敬。

鉴赏百达翡丽这家复杂功能计时制造商的作品已成一种文化，这些计时包括万年历腕表、双秒追针计时表以及三问表等等。不过，我最钟爱的一款百达翡丽计时同样也是最为简约的系列之一：即诞生于1970年代中期、不断与时俱进的Nautilus腕表。这款腕表可以告知佩戴者当前时间及日期，并可随其一同游泳或淋浴，只是近几年才逐渐增设更多功能。其实，Nautilus远不只是一枚坚固的防水计时！它是极致完美的另类典范，打开了超卓计时世界的另一道大门——打磨师的世界。

Nautilus系列是最早完美整合表壳与表链的腕

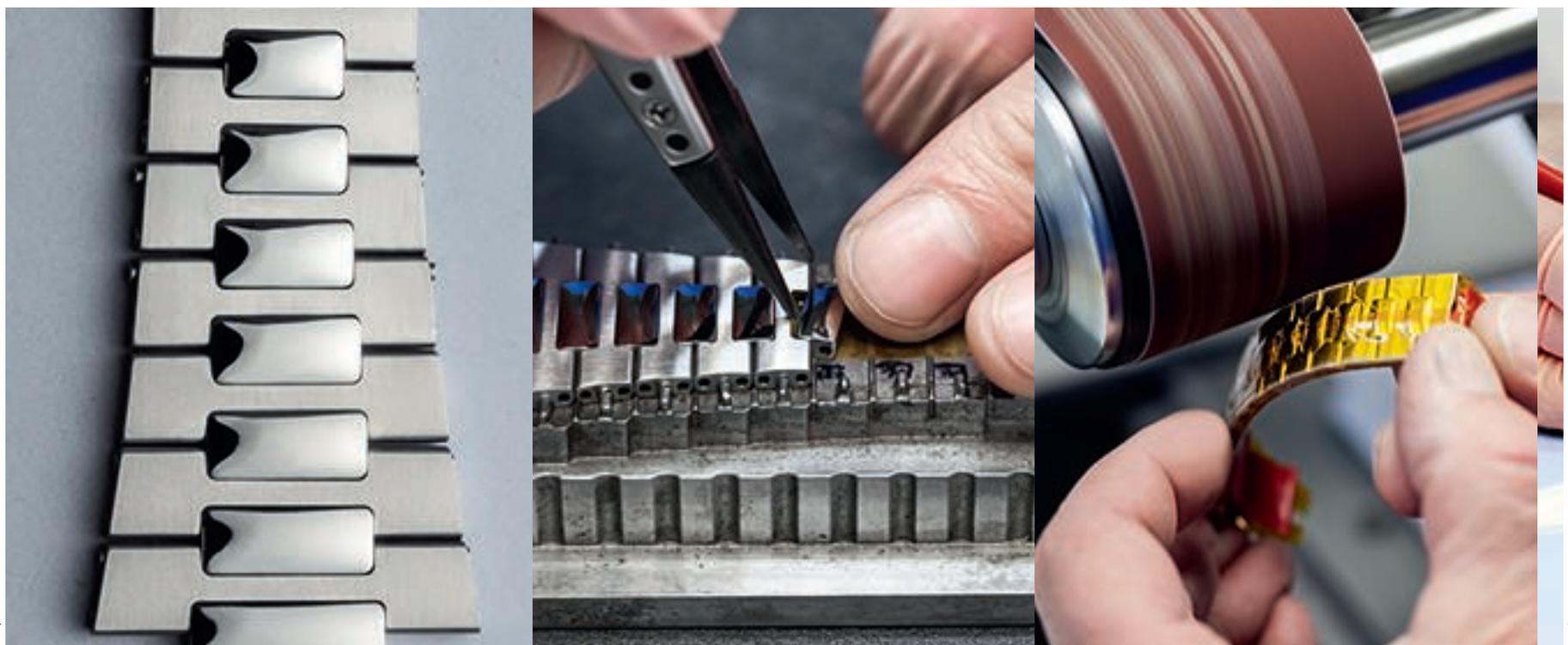
表之一，而不是让表壳与表链各自独立，分别制造，并在最后一刻装配而成。Nautilus决心挑战这种“盲婚哑嫁”式安排，取代以完美融合——叫人难以分辨表壳在哪里终结，表链由何处开始。这造就出灵巧而极其舒适的设计，光线在腕表的流动一如芭蕾舞般轻盈华美。

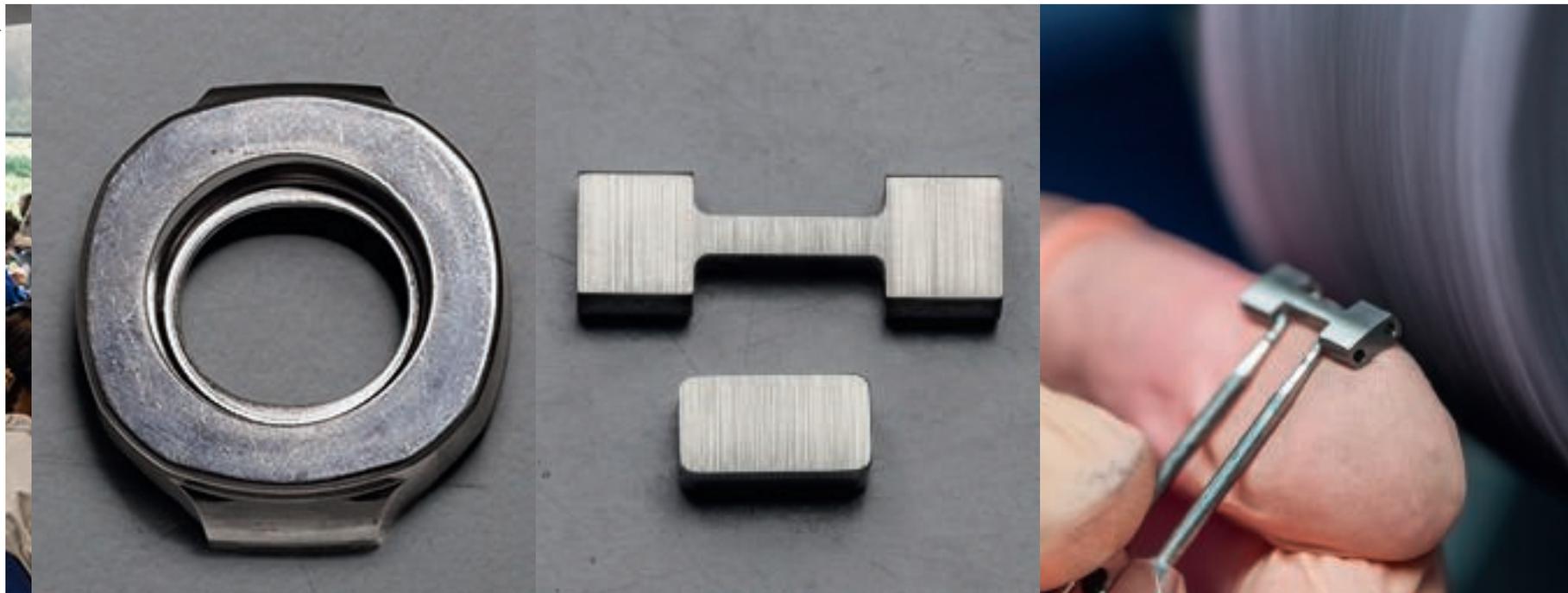
光线在Nautilus腕表上经抛光、磨砂、打磨、倒角处理及磨圆的表面上跃动，我们很容易将其视为理所当然。然而，这种晶莹闪烁的特质并非出于偶然，而是刻意追求的结果，一如制表师装嵌机芯微小的零件组合时的专心致志。

设想这道工序就像雕刻一样。艺术家观察一块云石，除了远古地质活动遗留下的纹理和裂缝，他还会看到潜藏在石头里面的图像。同样，只有久经训练、手法熟练、细致耐心的工匠才可以彻底释放在百达翡丽Nautilus腕表表壳的切面及斜角中跃动的光芒。参观百达翡丽位于日内瓦市郊Perly的打磨工作坊并非纯为增进对制表过程的认识，而是沉浸在打磨工艺的无限魅力

Nautilus时计对比强烈的打磨整饰，闪烁生辉（前页）。

上图左起：Nautilus表壳及表链的打磨整饰过程约需55道独立工序；表壳与表链天衣无缝地连接在一起，妥贴舒适；百达翡丽在日内瓦Perly的打磨工坊；“坯料”，即机械冲压成形的Nautilus表壳，正准备进行打磨；表链未经打磨的外侧和内侧链节；外侧链节的圆弧线条经过缎纹磨砂处理。





下图最左起：Nautilus 逐渐收窄的表链整合了两种相辅相成的打磨技术：顶部缎纹磨砂处理，内侧部件则经过磨光、擦亮处理；链节环环相扣并插入销钉组装表链；斜角边缘打磨光滑（又称倒角处理）。表链表面覆盖的黄色胶纸可在打磨过程中保护其他部分；细心地在外侧链节上覆盖好穿孔胶纸作为保护层；然后对内侧链节进行最后打磨；最后，在表链上安装蝴蝶扣。

中，感受其中的奇妙，仿佛超卓魔法散发的神奇魅力。

最初，它只是一根平淡无奇的金属棒，只是外表毫无特色的工业原料。随后，自动机械将原料压制成型表链链节及表壳的基本形状，它们会极其小心地处理每个零件，看起来就像具有感知能力一样。不过，自动机械和多轴铣床的能力仅止于此。它们只能完成最基本的工序，切掉多余的金属，展现出 Nautilus 的初始形态。在自动加工技术领域，机器只能制造各种类型的工件，即所谓的毛坯，而释放其中隐藏的夺目光彩，仍需依赖人手，这确实令人感到欣慰。

打磨工艺有一整套术语，包括磨砂、打磨、倒角、抛光、喷砂、磨毛、压毡、洗涤、研磨……，每个术语都有一套相应的工具及各种固定操作。

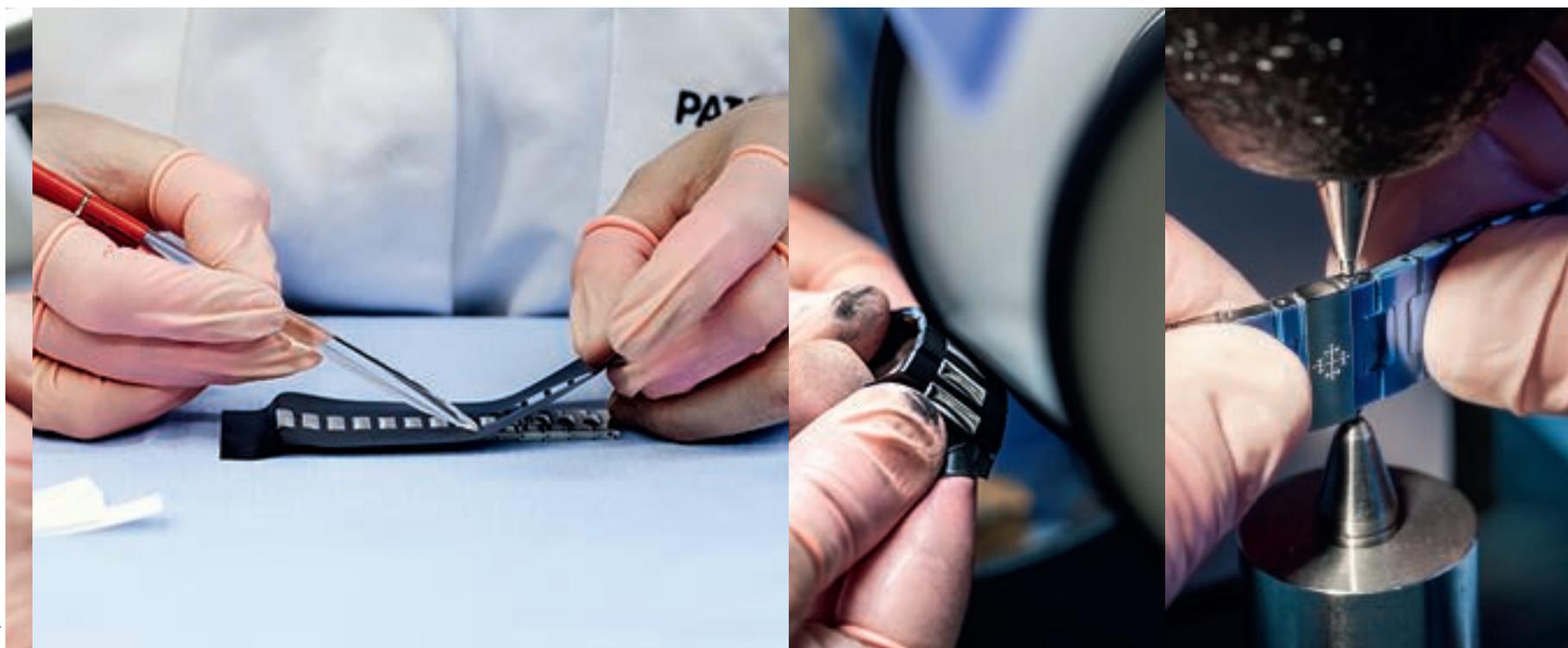
装配表链可说是似简实繁。“H”形的“外侧”链节包住圆润平滑的“内侧”链节。只有把所有零件摊在一起，佩戴者才能清楚了解令 Nautilus 腕表紧系手腕牵涉的一系列复杂工序。制造一条表链

需要 159 枚零件，包括用作连接链节，细如发丝的针钉以及精致的微型金属管，若搭配蝴蝶扣，还需要增加 15 个零件。要把这些平凡的金属零件组合成曲线优美的舒适表链，必须先从工匠打磨每个零件开始。

表链的迷人之处在于从腕表顶部到表扣逐渐收细，环环相扣，几乎难以察觉链节渐渐变窄，每个链节都闪烁着光芒。中间是微拱并且打磨光亮的链节，反射出四周经磨砂处理的表面饱满的光彩，而链节背面则经过类似的磨砂处理，确保其表面平滑，佩戴舒适。

即使是不易看到的地方，打磨工序也一丝不苟。例如，连接表壳边缘的链节表面会用针孔大小的高压喷射气体混和精磨玻璃粉进行喷砂处理，这道工序也用于链节的相邻表面。每个微小表面经过精细打磨整饰之后，打磨工匠会用一种类似圆规搭配钳子的工具，小心翼翼地夹住每个链节在磨轮打磨，就像集邮家处理特别珍稀的邮票一般细心。

经过初步处理之后，表链组件会放置在胶纸





Nautilus表壳由3个部件组成：表壳主体、表圈及表背（上左起）。下图，从左至右：表壳被

悉心涂上蓝漆，以便在喷砂过程中保护部分表面；利用微型轮对表冠护肩之间的部位进行缎

纹磨砂；打磨表壳的任何一个斜角边缘都必须非常细心，以免刮花相邻部位。

是准确无误的工业活动：车床转动时呼呼作响，处理各种打磨膏及保护漆带来的尘垢，而且必需穿上防护服。这些细节造就出非凡品质，简言之，源自整个下午带领我参观的年轻女士所概括的“辛勤劳动”（ouvrière）。在参观旅程中，我看到枯燥乏味、3个一组的机械加工元件，被打造成 Nautilus 独一无二的完美表壳。

更令人赞赏的是，打磨工艺并非拜师学艺那么简单，而是要长期浸淫，甚至也没有一套标准让打磨工序可以依循。我问了一个简单的问题：需要经过多少道工序才能把零件制成表壳，答案是没有准确的数字存在。但在近3个小时的参观过程中，我却看到纹理粗糙的机械冲压金属工件一点点变



上，然后插进销针连接每个链节，再利用一种样子古怪的工具固定位置，而边缘则经过打磨平滑。然后，再次开展打磨工作，这次是整条表链，确保所有经抛光、缎纹处理的表层平整光滑，还要打磨斜角边缘。每个步骤都必须精确无误地执行，即使是上胶纸也不例外。例如，开孔的胶纸在覆盖经磨砂处理的“外侧”链节时必须分毫不差，确保“内侧”链节可以得到打磨，然后用沾满钻石磨砂膏的软棉圆盘擦拭光亮，但又不会影响外侧链节的磨砂效果。这样，表壳的工艺处理立时显得更为简单，却又更复杂：简单是因为只有3个部件；复杂则是因为这3个部件须要经过数十道独家打磨工序。

说打磨工匠的工作遭到低估恐怕还是过于轻描淡写。制表师有点像摇滚巨星，在钟表世界中昂首阔步。打磨工作却

为轮廓优美细致、斜角精准的 Nautilus 表壳。

打磨工匠对许多不同工序的操作次序胸有成竹，她会耐心而灵巧地把令人眼花缭乱的不同转轮装上卸下。有时需要用一个像手推车轮一样大的圆盘，但下一时刻又可能只用一小块沾满钻石磨砂粉末的圆形橡胶，大小与20生丁硬币相若。有时会用一张砂纹浅到几乎难以察觉的砂纸，而有时使用的砂纸却又仿佛带有砂砾涂层般粗糙。

在打磨工序中，有时转轮需要包上柔韧的山羊皮，有时转轮又需要用几层绵密的轻柔棉布包缠，这种高支数的精梳棉，一般用于制作豪华酒店套房的床单。没有一个表面无需打磨，其中，表冠护肩与表壳侧边相接的狭小空间亦会用一枚微小磨轮加工整饰。这个磨轮看起来就是附在一根牙

签上，需要用拇指和食指转动。

整个下午，这些零部件穿梭于不同机器之间，有时会放在一个看起来就像是用来切意大利腊肠的大砂轮下面，有时又会夹在保护罩里，进行喷砂处理，离开打磨工坊多次以便洗涤、清理，然后再回来进行更多打磨工序。在此过程中，打磨工匠一刻都不可以松懈，必须时常仔细检查打磨的棉垫，确保没有磨损或脱线，因为，哪怕只是一根脱线，也可能会刮花打磨光亮的表面。尽管都是最简单至极的工作，却都无微不至，例如，当其他表面需要打磨的时候，必须为已经打磨完毕的表面涂上保护性蓝漆来覆盖保护，以防万一。在涂漆时，不仅要像微缩画师般手法稳定，在不到几个平方毫米

我对奢华高贵的事物有着自己的测试方法，非常简单：你其实可以称之为品质测试，要是在我离开工坊时，心中渴求其中制造的物品并惊叹于工艺的精湛，那么，“奢华”这个词才算恰如其分。我有幸拥有两枚 Nautilus 腕表：一枚是诞生上世纪末的不锈钢腕表；另一枚则是早期专为苏黎世著名钟表珠宝店贝耶（Beyer）制造的不锈钢/黄金款式，表盘带有百达翡丽和 Beyer 的两个名字。如今，在我亲眼目睹百达翡丽打磨师在平淡无奇的金属上施展“神奇魔法”之后，我开始希望能拥有第 3 枚 Nautilus 腕表。✦

如需了解有关本文的更多独享内容，请访问 [patek.com/owners](http://patek.com/owners)，点击 *Patek Philippe Magazine Extra*。



的表面上涂漆，在为相邻表面打磨或磨砂处理时，仍须万般小心，因为涂层为金属提供的保护依然有限。

打磨工匠对复杂工序的先后次序了然于心，他们对公差也完全掌握。没有任何校准工具或电子读数器，因此所有工作全凭肉眼和手感来断定。每个斜角必须精准，以确保腕表保持原有外型，不管是不锈钢、黄金、玫瑰金、白金还是铂金，每种金属在打磨、磨光及喷砂时的反应各不相同，打磨工匠只能凭个人积累的经验，指尖的触觉来决定在擦亮表圈或打磨表盘两端突出表耳时，什么时候需要施压，需要多大力量。他们要恰到好处地以适当的速度及力度，磨掉小至几微米的金属，令腕表上视为理所当然的跃动光芒幻化出神奇的活力。

上左起：表壳的圆形边缘经过磨砂处理；整个过程耗时数天，全部手工打磨。百达翡丽打磨工匠融合精湛的专业工艺及近乎本能的目测经验来打造完美无瑕的最终成品。右图：Nautilus 计时表系列 Ref. 5980/1A 经典计时表的表壳和表链经过天衣无缝的打磨，装配成完美无瑕的时计。

