





一个羽球这样而来...

一个羽球有多少根羽毛，相信大家都不会留意，只知道打到断毛或是球速变慢就自然而然的会换球，但每换一球其实是在无形中抹杀了生命...

◎ 志笙 ● 中国广州实地采访



步骤



精挑每根羽毛

一个羽球用 16 根毛片制成，一筒 12 球就必须用到 192 根羽毛，可是一只鹅的身上能够制成羽球的羽毛只有十数根，尤其是做成高档球的羽毛更是只有 4 至 6 根，而且每筒的 12 个球都必须用上统一的羽片，从毛色、毛骨粗细、弯势到拱背都要求百分之百的相同，才能确保每个羽球的速度和稳定性都达到标准。

在得到马来西亚著名体育品牌富丽 (Fleet) AP 有限公司的盛情邀请下，《全体育》前往中国广州实地采访，为广大的读者们送上独家的羽毛球制造过程，让大家了解到其实这个小小的白球有着非常丰富的“内涵”，绝不简单。

在经过接近 4 小时的飞行抵达中国

广州新白云机场后，直接赶往位于市郊的小镇，一家面积不大的羽球加工厂伫立在一条刚刚动工扩建的马路旁。滚滚的沙尘令原有些颓旧的工厂外墙。

这家工厂除了生产羽球之外，也有制造球拍及加工。总经理黄凯在不到 30 岁，从国外毕业后回国协助父亲打理这盘生意。在她的带领下，开始这次的“羽球诞生”之旅。

在一个大大的鱼池旁，地上铺着一张青色的帐篷布，上面都是一根根软软的羽毛片。她说，由于之前发生了严重的禽流感后，很多工厂都不敢再饲养家禽，所以他们是直接买进鹅毛，只需进行“切大毛”及晒干，就可以直接进行下一个步骤。

“一般上，一根鹅毛的长度是约 15 公分，在精选之后进行切大毛，切成约 7.65 公分左右的毛片待用，不过在每只鹅的身上，大约只有 4 至 6 根羽毛是圆头、雪白色及毛骨比较粗，这些都是夹在

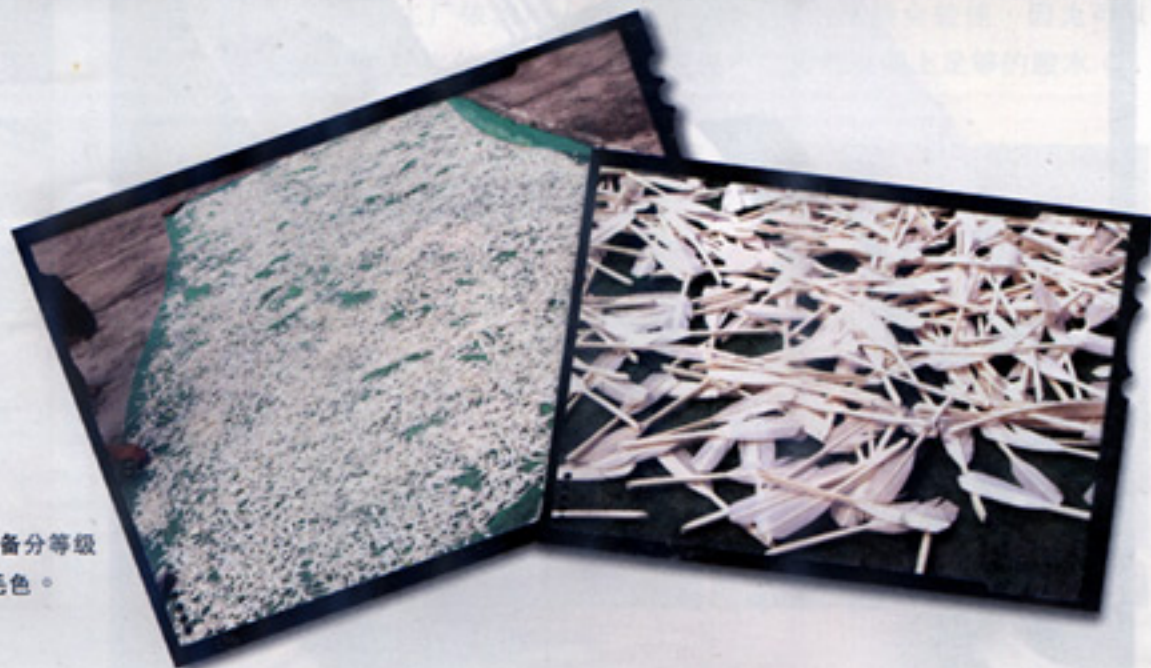
身体内侧的羽毛，由于较少碰到水，所以是拿来做高档球的最佳选择。”

还有一个非常重要的环节，就是所有的毛片必须分清楚是左翼和右翼，绝对不可以参杂。一个羽球的 16 片毛片必须统一是左翼或全部都是右翼，否则球的飞行肯定受影响。

除了鹅毛之外，有些羽球是用鸭毛制成。她说，鹅毛会比鸭毛耐打，不过有分季节和地区，其中较粗较白的东北毛是顶级货色。

“至于鸭毛方面，又有分吃谷鸭、樱桃鸭、水鸭和豚鸭 4 种。鸭毛的毛骨油质比较高所以较脆，相较之下鹅毛比较结实所以较耐打，所以在价格方面当然是鹅毛的贵很多。”

她说，现在最贵的毛片价格可以卖到 3 毛 2 (约马币 15 仙)，比起当年才 6 分一条，整个羽毛球的生产成本已经暴涨，可是全球的需求依然供不应求。



■ 在切完大毛后拿回工厂准备分等级前必须晒干，然后才送去分毛色。



来而...
 清... 只... 意... 不... 球...
 天... 其... 一... 球... 羽...
 步聚



分门别类



01

在晒干后，所有的毛片就被搬进鱼池侧边的厂房，开始第一部分的分类工作。黄凯荏说，第一部分分成4个步骤，分别是分毛色、弯势、拱背和修毛，全部都是用人工和肉眼进行区分。

“我们先以颜色分等级，因为会影响到球的素质，即使是黑一点的也可以用，只是必须加工，漂白之后会增加羽毛的水分，所以会比较脆。接下来是分弯势和拱背，每一片都是工人逐片放在测量的仪器上分类，然后是修剪毛片，以做到每片的形状都划一。”

她说，其实可用电脑区分弯势和拱背，可是电脑的量度也不够精准，所以采用人工分类虽然花时间，但在品质管理方面较为可靠。



02



03

- 01. 分毛色。
- 02 & 03. 分弯势。
- 04. 分拱背。
- 05. 修毛。



04



05



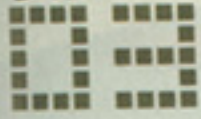
06



07

08

步骤



扎洞插毛片



所有的毛片在分类之后，接下来就是球头扎洞和插毛片。球头主要是以软木和台纤板制成，然后用机器直接扎洞及插毛片。虽然这一部份是半人工半机器，但所有插好毛片的羽球都必须经过一层人工“排球”的程序，以调整好每个毛片的位置。



09



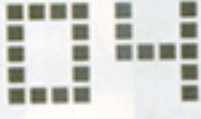
11



10



步骤



球头注胶

喷底胶的工作看似容易，其实里面包含很多的学问。插好毛片的球头必须经过两次注底胶，因为底胶如果不足，球头在无法抵挡外来力量时容易飞脱。以前的羽球有在球头内加钉，主要是增重，不过现在都是靠注胶，相对也安全了很多。

在机器注胶后，还会用人工检查内外圈及进行补胶，以确保球头的粘度和耐用度，然后放进球筒里置放在一旁2、3天，在完全自然干透后才进行下一步的扎线工作。

有不少工厂依然用人工注胶，这方面的品质会较佳，因为可以用人手控制胶水的分量，而且确保每个位置都有喷上足够的胶水。



12



13

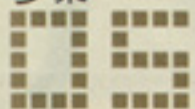


14

06. 已经做好的球头放进机器内自动扎洞。07 & 08. 把已经分好的毛片放在机器上插毛。09. 插好毛片之后，还需要经过人工“排球”调整，以确保所有毛片的位置无误。10. 把插好毛片的球放进机器内，准备注底胶。11 & 12. 必须注射足够的底胶，才能抵抗外力。13 & 14. 在注完底胶后，还会用人工检查内外圈，以进行补胶。



步骤



05 勾线或扎线

在球头的底胶完全干透后将进行勾线的工作，有分为人工勾线和机器扎线。黄凯荏说，人工勾线的品质当然是最好，因为人手有感觉，可以发现到每根毛骨的线扎得够不够紧，所以一般上只有高档球才用人工勾线。

机器扎线是双线一起扎，然后用人工剪掉线尾。

在用线方面也非常讲究，黄凯荏说，如果用纯棉的话是不行，会完全吸收全部的胶水，而尼龙线比较滑，容易走位。“如果注胶太多，线变硬的话无法让羽毛在打的时候张开，球很快就会坏掉。”



步骤



06 上胶固定线位

扎好线后必须上胶水，所有的球会放进一个球筒通过机器注胶，然后再贴上青色的胶带及送进烘箱，所有的制作过程正式完成。



15 16 在底胶放了3、4天后，开始进行勾线工作。人工勾线会比较紧
17 机器扎线是双线一起扎，比较省时。18 之后还必须用人工修剪线尾
19 20 21 扎好线后就必须上线胶，同时固定线位及确保球口直径



22

步骤

01 烘干

经过约半天在 60 至 70 度摄氏的烘箱内烘干后，一颗羽球正式诞生，不过还需通过最后的试球才能够分类装箱。

步骤

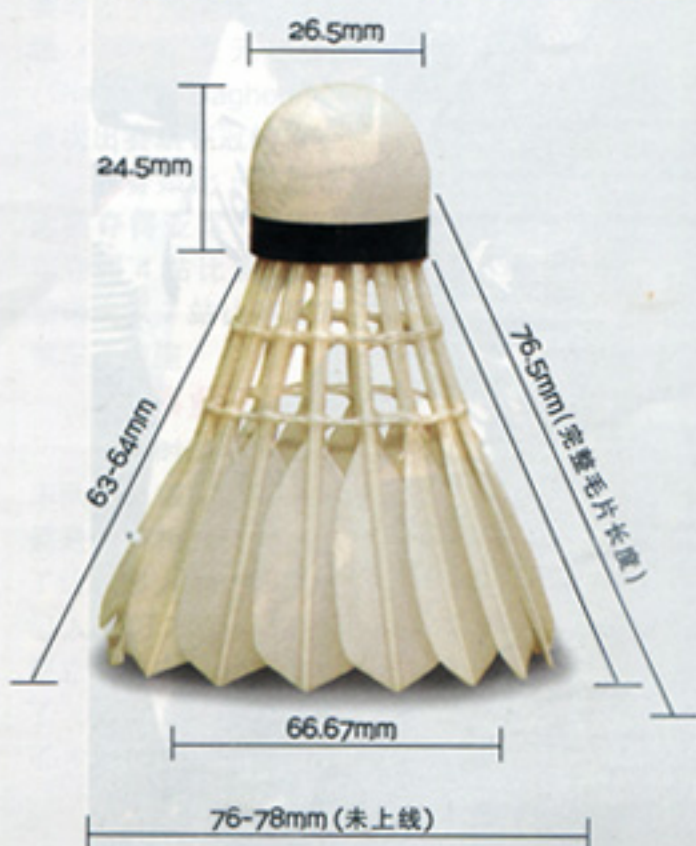
02 试球分级包装

所有的羽球会被送进一间专用的试球室，四边密不透风，工人把球放进一架发球机内，用机器发射到另一端几条横摆的轨道内。每一条轨道代表一种速度，有些球如果飞不到轨道，工人必须捡回及进行检查。

在分类之后，所有的羽球将会装筒然后包装，最后是装箱准备推出市场。

22. 在贴上青色的胶带后准备烘干。23. 在密不透风的试球室内，用机器发球进行测试稳定性和速度。24. 不同的轨道代表不同的速度，以分出羽球的等级。

羽球构造图



23

24

后记

在看过和了解整个羽球的制作过程后，突然觉得很无奈……打羽球原本已经是属于高消费的运动，再加上每个羽球都是必须宰杀鹅鸭拔取羽毛制成，脑海中充斥着这些家禽在卡通片里被拔光羽毛后依然满街跑的画面，真的是哭笑不得。

很难想像，一家较小型的工厂每年都可以生产出 20 多万打的羽球，有些大型的工厂一个月的生产量甚至可高达 10 万打以上，到底这个世界上还有多少的鹅鸭可以任由宰杀呢？

现在我打羽球，都不敢再乱乱“挥霍”羽球，因为它的生命很短暂……

