



## 合成聚合物在书籍中的应用

汪家熔

由于化学工业的发展，合成聚合物正在生产和生活的各个领域逐渐代替传统的自然材料或习用的材料。不论国内或国外，合成聚合物也正在逐渐代替着书籍中的传统用料，目前虽然在数量上还不大，但随着合成聚合物生产提高以后价格的低落，印刷装订生产对合成材料的进一步适应，书籍中合成聚合物的应用数量会有很大的增加，这是完全可以肯定的。图书馆作为一个以书籍为主要手段的文化教育机构，对这种情况应有充分的注意。这儿就笔者日常见到的和国内外科技情报中发表的材料，对合成聚合物在书籍中的应用情况作一扼要介绍。

### 一、在书籍封面中的应用

封面中最易发觉的合成材料是塑料封面。塑料封面从其结构上可分两种：单层软面和多层硬面。单层软面，一般用一张厚度为0.5—0.7毫米的软聚氯乙烯，以热压方法，加压书名等纹样图案，剪修后粘在书芯上。这种封面多半用在手册、袖珍辞典等小本书上。多层硬面，一般用二张厚度为0.3—0.6毫米的软聚氯乙烯，中间夹一片马粪纸或硬聚氯乙烯片。也有用一张软聚氯乙烯，再衬一片硬聚氯乙烯的。不论是两层或三层，都同单层一样用热压方法缝合。这种硬面优于软面之处是，它在封面和书脊处同普通精装书那样有中筋（压沟），书籍比软面容易展开。这种封面用在大部头书上，但不多见。聚氯乙烯的遇冷遇热的膨胀系数很大，大得和纸张不相称，所以一遇冷热变化，封面往往会和书芯“脱离关系”或者卷起（尤其是软面）。软聚氯乙烯在温度低时就会发硬，温度在摄氏零下二十九度（这在我国北方冬天是常见的）时会被折裂。鉴于聚氯乙烯的这些特点，在收到这种封面的书籍时在在日常流通过程中，应该注意检查有无细微裂缝（尤其在书脊两侧），如果有，应该马上用电烙铁把裂缝补好，以免扩大。这些书在书架上应该用书档挤紧，尽量减少它的卷曲机会。在冬天借出时，应叮嘱读者在

比较暖和的场所阅读。普通浆糊和胶水不能粘合聚氯乙烯，所以这些书的书标应用丙酮溶剂或万能胶（无线电器材店有售）粘贴，或用磁漆书写。

保护壳。这是用极薄的透明软聚氯乙烯制成，外形像一个大的月票夹（派司套），套在精装书的书壳外。这种保护壳，在日本和香港出版的书上很容易见到。因为这种保护壳的热缝合边是在书封面的外边，经过运输，到图书馆后，一般都已发生裂口，再加以后站立在书架上，书籍本身的重量更加深了这种裂口。这种保护壳不值得花很多时间去修补，在裂缝过大时可以去掉。

聚苯乙烯薄膜层。一些精装书籍的纸包封上，纸面小册子封面上和艺术图片上，以前都用胶水粘上一层玻璃纸（透明纸），能使纸张光泽和防止油污、水污。这种玻璃纸时间久后容易脱裂。现在开始改用厚度为40微米的聚苯乙烯薄片，用热压的方法加压在纸张上，形成一个薄膜层，它的光泽度和耐油污、水污的性能都超过玻璃纸。唯一的麻烦，是粘贴书标也必须使用丙酮溶剂。

聚氯乙烯人造革。国内外的人造皮革业都在广泛生产聚氯乙烯人造革，用来代替原来的漆布。这种变化影响到书籍装订用料的改变。聚氯乙烯人造革和漆布相仿，都是带有涂层的棉织品，不同的仅是多了一种涂料而已。聚氯乙烯人造革比漆布耐磨耐折，又彻底克服了薄聚氯乙烯片的一发生裂缝就不可收拾的缺点，它是公认的能够取代漆布的东西。但目前用聚氯乙烯人造革装订的书并不太多，这是因为：（一）适用于聚氯乙烯人造革的烫金金箔和粉箔还没有找到，烫字的效果不好；（二）价格比漆布贵。这两个因素很快会改变的，出版界对它很感兴趣！用聚氯乙烯人造革制精装封面，其手续完全和漆布相同。

### 二、在书籍装订中的应用

合成聚合物在装订中应用得更广泛，而且引

起了装订技术的根本变化。

书籍多少年来一直是用棉线来装订的，现在已经在大规模地使用尼龙丝和尼龙线来代替棉线。尼龙丝和尼龙线越细，加上的拉力越大，越容易伸长，而在装订技术上，为了使书籍平整，订书用线的粗细不容许超过 28 号线，这在一定程度上限制了尼龙丝和尼龙线在装订上的应用。到目前为止，我们还没有发现超过三十二开本和超过三百页的书籍应用这种材料来装订。尼龙丝装订的书，一般比用棉线装订的书松散，尼龙线又比尼龙丝装订的书松散。但因为这些书开本比较小，又不太厚，一般还不影响书的使用。

胶水是书籍装订中不可缺少的材料。以前都用骨胶、皮胶和树胶。这些材料除了在产量上有一定限度外，在书籍装订过程中的干燥时间也相当长，而且操作时还要受一定温度、湿度的影响。这些都不利于书籍装订的自动化。合成聚合物大量出现后，各国印刷装订部门都在合成聚合物中寻找适宜的东西来代替传统使用的骨胶和皮胶。目前使用得比较多的有脲醛树脂、聚乙烯醇、羧基甲基纤维素、合成橡胶乳浊液、聚乙烯、乙酸盐乳浊液，等等。这些合成聚合物，在书籍装订中代替骨胶、皮胶、树胶或浆糊，其效果都要好得多。它们的优点是：受潮后不会生霉，不容易开裂，不容易硬化，不容易脱胶。

十多年前开始出现塑料螺旋线装订和塑料环状夹子装订，主要用来装订分量不大的高级纸印刷品，如月历、说明书和大事记、书目等累积性资料。这种装订的书页展开性极为良好；但其中的环状夹子很容易断裂。

合成聚合物应用在装订工作中后所发生的最大变化，是产生了一种新的装订法——无线装订。无线装订是装订技术上的一项重大变革——历来书页都是用线（棉线或金属丝——形式上也是线）联结成书的。无线装订法开始于 1954 年。由于它减掉了穿线和压书芯这二个工序，大大提高了装订工作的效率。更为重要的，是它省掉了一道穿线后的压书芯工序（书芯要压七、八小时），这就可以使整个装订工作实现联动化。无线装订的这种优越性，吸引了国内外无数装订技术人员在研究它。在 1954 年时，无线装订仅能在轻磅纸的平装书中运用，而现在已在重磅纸和精装书中使用这种装订方法了。

1954 年还是一种试验，而现在已在普遍地使用了。

无线装订的大概情况是：把书芯的折缝处切掉或轧成无数破洞，然后涂刷一层脲醛树脂或合成橡胶乳浊液等合成聚合物，再套上封面，然后切齐，一本书就装订好了。

无线装订的牢固度，是由那些涂刷在纸张断面处的合成聚合物对纸张的渗透能力，以及这些合成聚合物的韧性和纸张的厚薄来决定的。渗透能力强、韧性和纸张薄的，就牢固。最近一、二年间所看到的无线装订书籍，除掉那些带有高级纸插图和纸张较厚的之外，一般都很牢固，不会脱页。无线装订的书页，一经裂开，就很难对付，除非是用很费时间的绕线装订法来加以补救。

### 三、在纸张和油墨中的应用

纸张是由植物纤维、填充料和胶料混合后制成的，其中胶料经常是松香和淀粉。现在已有在胶料中掺入三聚氰胺甲醛聚合物，或乙氧基氧丙环聚合物，来提高纸张强度和印刷性能的纸了。这种纸张偶尔已能在外国出版的艺术书籍中见到。这种纸颜色较黄，微微有一层光泽，不容易渗水，摸着有粘手的感觉。这种书如果用水性印油盖藏书章，很容易被退色灵塗掉。

此外，也有人企图用合成纤维，诸如尼龙，代替部份植物纤维造纸。但可以肯定，在合成纤维还比植物纤维昂贵的今天，这种纸张还不会成为印刷书报的材料。

油墨中除了颜料外，大部分是连结料，主要是油料。印刷的速度是由油墨对纸张的固着时间决定的。为了缩短油墨对纸张固着需要的时间，加快印刷速度，现在已经开始在油墨的连结料中掺加合成聚合物，如环氧树脂、聚氨基甲酸酯等等。

×                      ×                      ×

从上面所介绍的情况看来，合成聚合物已经在书籍的各个组成部分中开始出现了，而且还有迅速发展的趋势。为了收藏和保存好这一类图书，图书馆界不能不注意研究相应的保管方法。合成聚合物的最大问题是“老化”问题，这在目前化学界似乎还没有找到彻底的对付办法，正需要我们和有关方面共同研究，提出对策。因为书籍有时是需要长期保存的，它和尼龙袜子不同，坏了不一定买到新的。