

做好中国塑料包装减量化工作探讨

上海市塑料工程技术学会

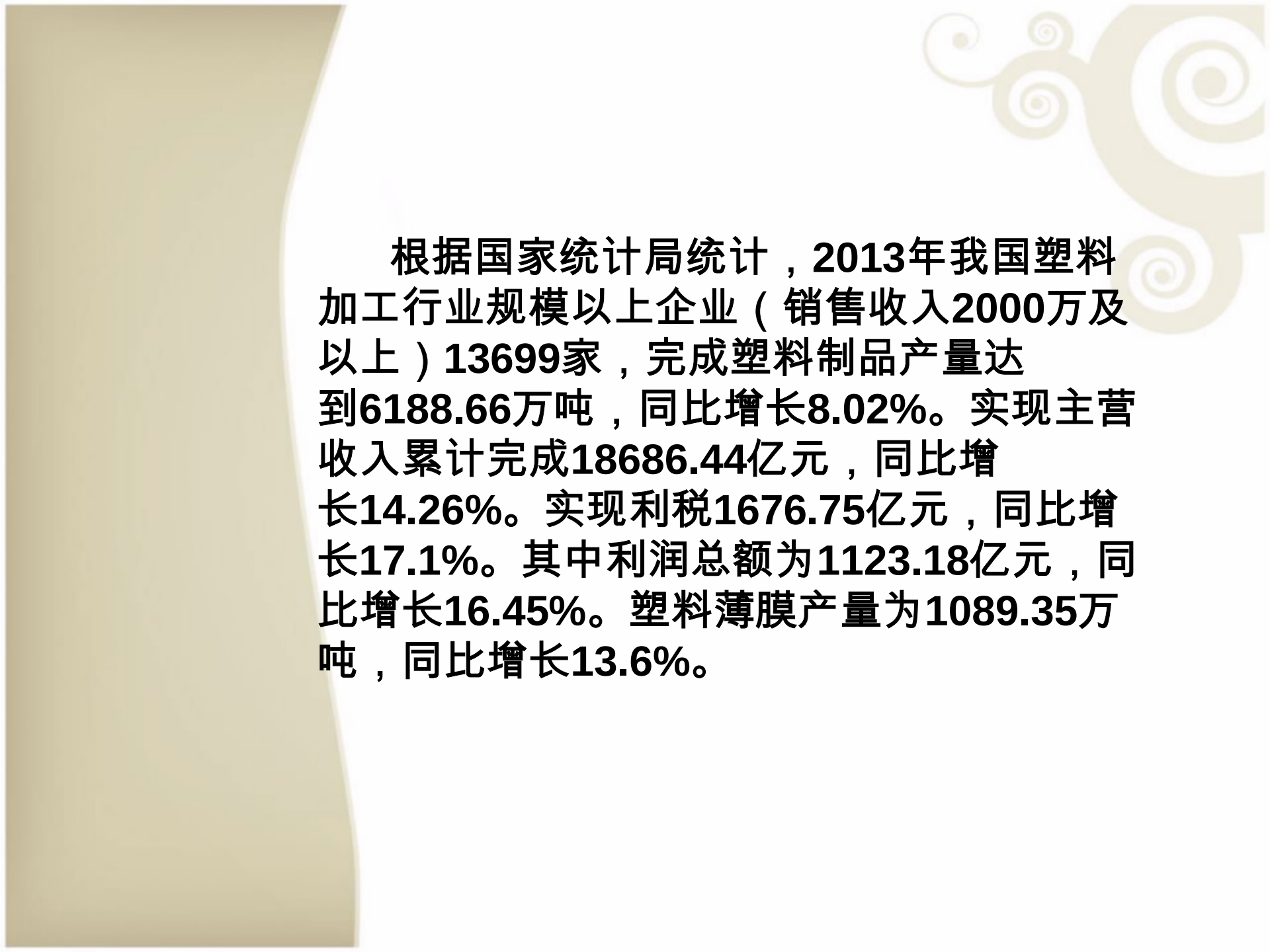
上海市包装技术协会

塑料制品委员会

徐 祥 秘

一、中国塑料包装发展概况





根据国家统计局统计，2013年我国塑料加工行业规模以上企业（销售收入2000万及以上）13699家，完成塑料制品产量达到6188.66万吨，同比增长8.02%。实现主营收入累计完成18686.44亿元，同比增长14.26%。实现利税1676.75亿元，同比增长17.1%。其中利润总额为1123.18亿元，同比增长16.45%。塑料薄膜产量为1089.35万吨，同比增长13.6%。

中国塑料制品产量整体保持上升趋势，但增幅比上年同期有较大的下滑。

从中国总的包装行业看，塑料包装的产量和产值仅次于纸包装而占据第二位，约占中国包装总量的28%左右。

在塑料包装材料中，所占比例最大的产品是软塑包装薄膜，产量占到塑料包装材料的一半，约850万吨。在软塑包装薄膜中，复合膜产量又占到近50%左右。由于塑料复合膜内有高阻隔性塑料包装材料（如PA，EVOH，PVDC）对食品进行包装可有效阻隔包装环境中的氧气、二氧化碳、水蒸气等的渗入，可保持包装内的食品“色、香、味”，显著提高了各类商品的保质期。因此在食品、医药品的包装中越来越强调使用高阻隔性的塑料复合膜。

随着人民生活水平的不断提高，生活节奏加快，各种方便食品、袋装饮料、乳制品包装需求增加十分明显。因此，也带动了中国塑料包装行业的快速发展。

二、包装减量化将 为

塑料包装工业发展带来重大 变革

塑料包装 展方：推 塑料包装的 新，使塑料包装在保其基本功能的条件下， 到塑料包装的 量化或薄壁化。塑料包装减量化不应单纯理解为塑料包装制品越薄、越少、越轻越好，而应该努力促使塑料包装朝高性能、多功能、绿色环保、物美价廉、使用方便的方向发展。

用于食品包装的材料必须有高阻隔性，如油脂食品要求高阻氧性和阻油性，干燥食品要求高阻湿性，芳香食品要求高保香性。而果品、蔬菜类、鲜活食品，又要求包装有一定的氧气，二氧化碳和水蒸气的透过性。此外食品包装材料还要有良好的抗拉伸强度、耐撕裂、耐冲击等特性，机械性能良好，化学稳定性好，不会与内装食品发生化学反应，确保食品安全，另外要有较高的耐温性，适合食品的高温消毒和低温储藏等特点。保鲜和抗菌功能将成为食品包装技术开发的重点。

如仅仅在塑料包装减轻减厚上下功夫，而不考虑包装的功能性、安全性，很容易走我国塑料门窗异型材行业发展的老路。

我认为塑料包装减量化应做好以下三方面工作。

<1> 塑料包装制品 量化和 少塑料包装的使用量

在塑料包装制品轻量化方面，上海紫日包装有限公司在塑料瓶盖上动脑筋，既减轻了瓶盖的重量，又保证瓶盖密封性和使用效果。上海紫江企业集团股份有限公司在PET瓶胚上下功夫，既确保了PET瓶的强度，又适当减了轻瓶的重量，节约了PET原材料，真正达到了节能降耗、包装减量化的效果。

目前，中国PET瓶轻量化技术应用已达到世界领先水平：
500ml热灌装品，日本是32g，中国最轻能做到22g；
600ml碳酸饮料瓶，中国从29g减少到目前22.7g。

瓶口瓶底等轻量化技术在全世界率先运用。瓶胚生产从48腔发展到72腔、96腔、128腔、144腔，最高至216腔。并采用了热流道技术，单机产量高，最大产能9万个/时，专业干燥系统，可节能25%以上。

生产系统一体化，生产工艺及产品应用技术研究配合度高，瓶口重量降低1.37g。国内已经形成回收PET工业化生产规模产能，如北京盈创再生资源有限公司（回收PET再造粒），天津聚酯回收再利用5万吨装置（北京航天万源科技）已投产。

PET瓶技术发展趋势：

加入纳米级的碳或硅，改善拉伸比，从而降低产品克重，调整瓶子底部形状，降低吹瓶压力，以及回收及瓶胚生产一体化。

而现在有个别企业生产的瓶装纯净水，这个瓶简直不能称为瓶，和袋形状差不多，在桌面上不能垂直安放。瓶子跌落试验肯定是不合格的，损害了消费者的利益，是不可取的。

2007年国务院办公厅发布《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》（俗称限塑令），《通知》规定，自2008年6月1日起，全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋，且在所有超市、商场、贸易市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，不得免费提供塑料购物袋、使得HDPE塑料薄膜生产下降明显。我国实施限塑令五年来，全国主要商品零售场所塑料购物袋年使用量减少了300亿个以上。全国累计减少塑料消耗100万吨，相当于节约石油600万吨，约占大庆油田年产量的八分之一，折合标准煤800多万吨。这对于节约能源资源，保护生态环境，积极应对全球气候变化发挥了积极作用，也是中国塑料包装减量化工作的巨大成果。

<2> 回收利用， 展循 ， 促 中国塑料包装 量化工作

塑料包装回收利用，是建 源 型、 境友好型社会和可持 展的重要途径。欧美国家早在上世 七八十年代就十分重 塑料回收利用工作，通 回收造粒生 一般日用制品。利用三 共 技 ，生 薄膜 可在中 一 用回料，占薄膜厚度**70%**，表面 和里 各占**15%**。可使大量**PP**回料得到再生利用。

比 典型的例子 有**PET** 料瓶回收粉碎后，利用瓶片切片加一定助 后生 **PET**打包 ，又称塑 。在新疆地区棉花打包都使用 **PET**打包 ，因 它 拉伸后强度 高，可替代 打包 。

由于循 利用，在塑料消 量是上 到了 量化的目的。

<3> 用新工 ， 新技 ， 做好中国塑料包装 量化和 能降耗工作

塑料包装领域的新技术、新工艺、新产品、新设备层出不穷，推动了中国塑料包装行业快速发展，也带动了中国塑料包装减量化工作。

随着消费者对食品安全卫生意识的增强，大力发展绿色包装，积极采用和推广无溶剂复合工艺技术，大力发展无苯、无酮绿色环保型油墨。胶黏剂生产企业也开发出水性聚氨酯复合粘合剂。这些都有利于我国食品绿色包装事业的发展。

下面我主要谈谈无溶剂复合设备和技术的现状与发展趋势。



1、关于无溶剂复合的优点：

无溶剂复合节能、高效符合绿色包装、循环经济发展方向，环保适应性好、安全卫生性能高、生产环境好、全过程无溶剂排放，产品无溶剂残留，降低了生产成本——单位涂胶成本低、能耗低、复合速度快、生产效率高、自动化程度高。

a 采用无溶剂胶黏剂，没有溶剂的污染，环境保护成本大幅下降

b 不需要溶剂挥发干燥工艺，降低了能源的消耗

c 复合制品没有残留溶剂，在生产环节也减少了火灾等风险

d 适用于各种类型的塑料复合包装且对铝箔也有良好的粘合效果，剥离强度高

e 耐高温蒸煮性能可与酯溶型聚氨酯相媲美

无溶剂复合是塑料软包装复合膜绿色化发展的必然趋势

2、无溶剂复合与干式复合成本比

胶粘剂		无溶剂复合	干式复合	
			酯溶性胶	水性胶
	干基上胶量/g/ m ²	1.0~1.7	2.0~3.0	2.0~2.5
	固含量/%	100	75	42
	涂布量/g/ m ²	1.0~1.7	2.6~4	4.76~5.95
	单价/元/kg	30	18	16
	涂胶成本/元/ m ²	0.03~0.051	0.047~0.072	0.076~0.095
溶剂	添加量	0	3.11~4.57	0
	单价/元/kg	0	7	0
	溶剂成本	0	0.022~0.032	0
总涂布成本		0.03~0.051	0.069~0.104	0.076~0.095

无溶剂复合平均布成本 干式复合降低了**50%**

3、无溶剂黏合工 的点

无溶剂胶黏剂是由双组分的聚氨酯胶黏剂构成，在室温下粘度较高半固态物质。当要进行复合时，主剂和固化剂按比例混合通过加温使粘度降低，通过具有加热保温的网纹辊涂到基材上去。涂布后不必加热干燥就可以直接跟另一种基材进行复合。无溶剂复合工艺不存在废气排放，不需要庞大复杂的加热鼓风、废气排放装置，设备简单，操作简便，能耗减少。

4、影 无溶剂黏合推广的因素

目前我国干式黏合仍占主导地位，溶剂型占90%以上，无溶剂黏合占5%左右。

a. 史原因：我国黏合包装行 起源于日本引入的技 和 ，受其影 ， 期以干式黏合 主；

b.企 境保 意 不足：大多数企 在 境保 与 利益之 ，更多的偏向于 注 利益；

c. 、工 及管理人才缺乏： 期以干式黏合操作建立的 和 价 准，成 无溶剂技 推广初期的障碍；

如何采用和推广无溶剂复合工艺技术

- 1、政府主导，行业推动，企业行动来共同推广无溶剂复合工艺技术
 - a 政府要制定法规，鼓励企业采用国际标准，制定产业发展导向，推动技术进步。
 - b 行业协会在制定行业发展规划时应予以充分重视，作为新技术、新工艺、新产品来培育支持，并争取获得国家重点支持
 - c 企业是采用无溶剂复合工艺技术的主体，要从绿色环保的角度，从安全卫生的角度，从产品升级换代的角度来采用无溶剂复合技术工艺
- 2、做大做强塑料复合膜产业，发展壮大塑料复合膜上下游产业链，形成产业链共同发展，无溶剂粘合剂生产企业要与无溶剂复合机生产厂商、包装终端用户紧密联合起来共同推广无溶剂复合技术。

总之，我们应该本着“以人为本”的理念，致力于发展绿色环保产品，以改善人类健康环境，共同促进我国软包装复合膜行业朝着安全、环保、卫生的方向发展。

无溶剂复合必将会在我国逐步得到推广，为确保我国食品卫生安全作出贡献，为中国绿色包装事业做出贡献。

三、用科技创新、技术进步 促进塑料包装减量化

塑料包装今后发展的重要方向是高性能、多功能、轻量化、智能化和绿色环保、物美价廉、使用方便。我们要按照中共十八大精神，毫不动摇加快经济发展方式转变，做好节能减排工作，调整产品结构。发展循环经济是建设资源节约型、环境友好型和实现可持续发展的重要途径。发展低碳经济，“低碳经济”是指以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式，在推进节能减排中加快产品结构优化升级。大力开展科技创新活动，加快高新技术产业化，做好“产学研”工作，做好企业技术改造工作，创新驱动，转型发展，以科学发展观为统领，促进我们的工作，切实提高企业核心竞争力，为我国塑料包装行业又好又快的发展作出应有的贡献！为中国塑料包装减量化工作和绿色包装事业作出应有的贡献！



谢谢观赏！