

MACPLAS INTERNATIONAL

MIP

塑料和橡塑工业的专业杂志



www.macplas.it

令人赞叹的定制机械 | 聚乳酸在PET再生系统的影响
如何选择油压，全电或复合模式 | 导电聚合物革新微电子业

www.ultra-system.it



TECNOVA

Recycling complete lines

Chinaplas®
国际橡塑展

CHINAPLAS 2014 - SHANGHAI

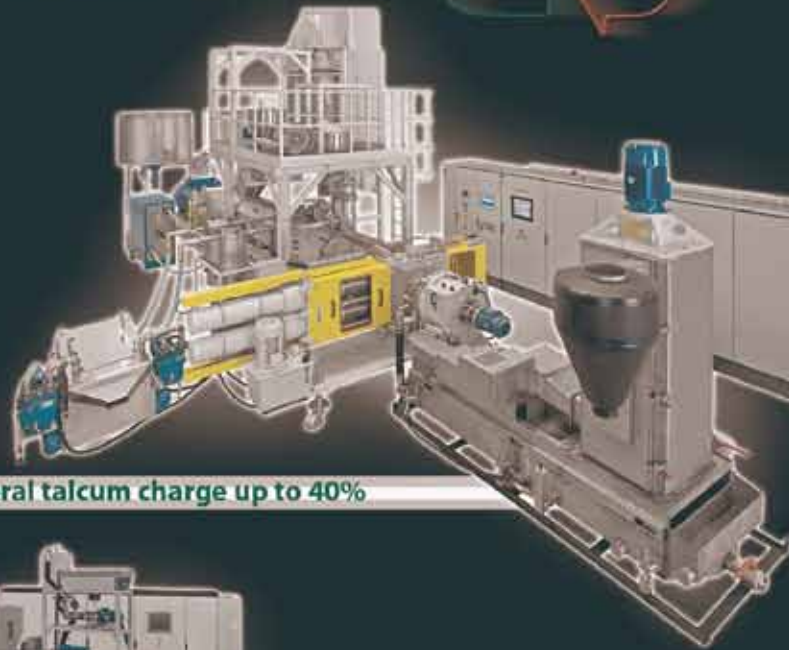
23rd - 26th April 2014

STAND T07

HALL E2 - ITALIAN PAVILION



Type Refil TTC



Type BiTeCh 110 for compound for mineral talcum charge up to 40%



Type BiTeCh 90 with 3 degassing for mineral charge up to 50%



Type ES160N/54D - FTTC inox - double degassing

zambonog.it



TECNOVA S.r.l. MACHINERIES AND PLANTS FOR RECYCLING PLASTIC MATERIALS

Via Verbano, 56/A - 28047 OLEGGIO (NO) - ITALY - Phone +39 032191700-0321992.332 - Telefax +39 032194341
website: www.tecnova-srl.it - e-mail: tecnovaesteri@msoft.it - tecnovaitalia@msoft.it

改变你的观点

立即开展新计划！

AMUT设计及生产高端片材及
板材挤出设备，拥有丰富经验，
敢于创新，征服种种挑战。

寻找令你喜出望外的高标准，
不论各类型应用，物料或特殊
生产要求，AMUT都在你身边
提供最好的解决方案。



管道



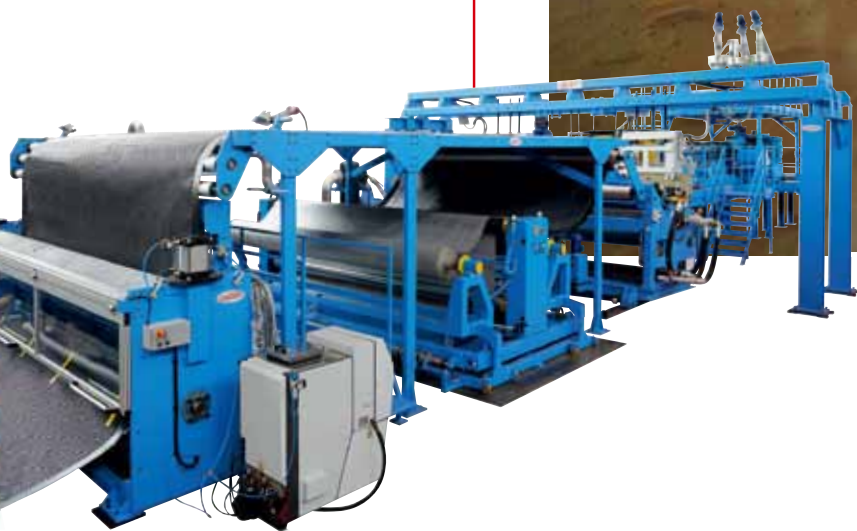
异型材



木塑



板材及片材



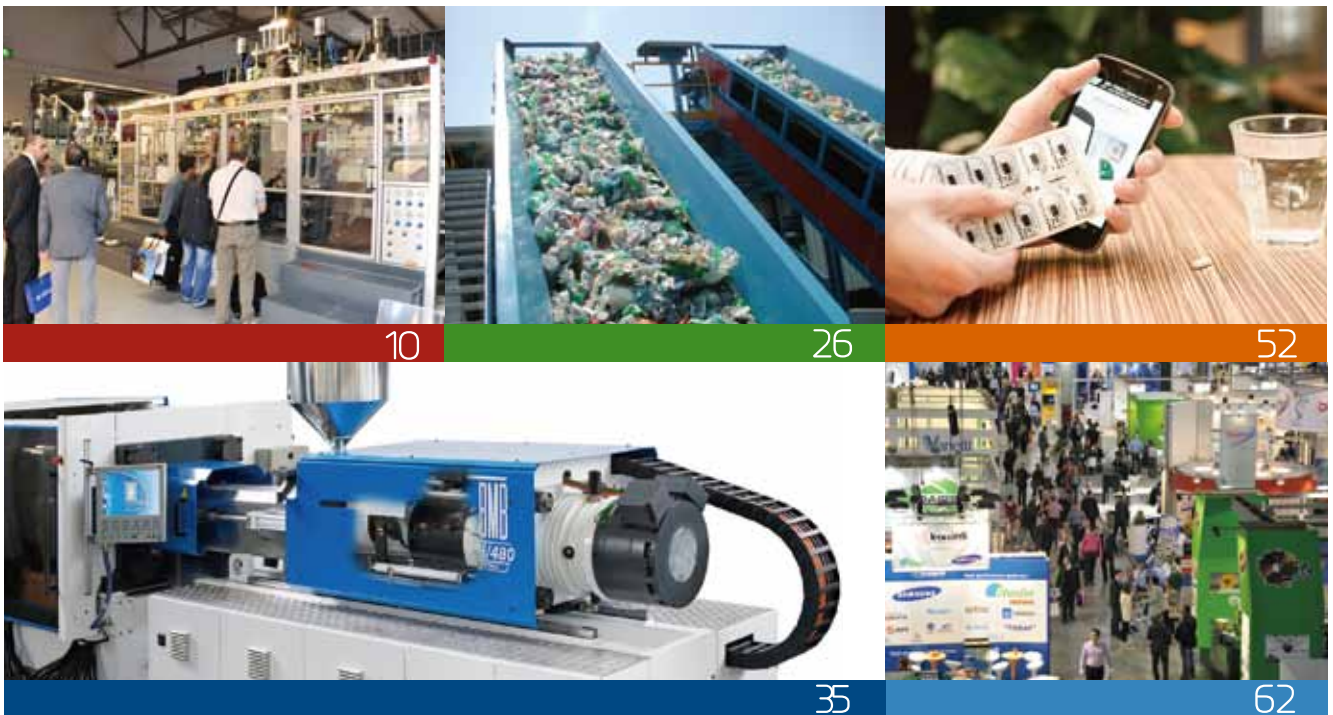
观看我们工场的运作：
www.youtube.com/watch?v=wwpxAT8WxI

AMUT S.p.A.
Via Cameri 16 - I-28100 Novara, ITALY
Ph. +39.0321.6641 - Fax. +39.0321.474.200
www.amut.it



聪明的塑料解决方案

目录



10

26

52

35

62

10 ■ 市场推广

- 8 编辑的信
- 10 值得赞赏的量身定做机器
- 14 CHINAPLAS 2014 意大利展商
- 16 东南亚市场
- 18 中国的医用高分子市场
- 18 塑料薄膜和片材市场的增长
- 18 美国的塑料工业 — 一个向好的趋势
- 20 不断增长的市场得益于化妆品和制药
- 20 张家港基地的新反应堆
- 21 热塑性弹性体需求量于2017年将达到580万吨

23 ■ 塑料与环境

- 23 欧洲项目：正在建设
- 26 聚乳酸(PLA)于聚对苯二甲酸乙二酯(PET)回收再用的影响
- 29 欧洲的生物基聚合物
- 30 用于注塑成型的新生物塑料
- 30 一起为100%可生物降解瓶盖而努力
- 31 第四代“母校碧”
- 31 8间国际品牌公司组成生物塑料联盟
- 32 聚乳酸(PLA) — 为生物塑料的新应用而合作
- 32 塑料回收的水净化
- 33 35%回收率是切合现实的

35

■ 辅助设备

- 35 液压、电动或油电混合 - 如何选取？
- 38 分选和预清洗系统
- 39 管材挤出生产线
- 39 双脱气系统
- 40 从型坯到瓶盖和大型一步法制品
- 40 可持续发展电动吹塑机
- 41 滚塑和涡轮混合软件包
- 42 高温粘合系统
- 44 360°辅助 - 辅助每一个工艺步骤
- 46 选取适当的混料机
- 48 采用水解原理的清洁工艺
- 49 定制下辅设备
- 49 装配带衬垫的瓶盖
- 50 新型大型波纹管成型机
- 50 过滤技术 - 战略供应商
- 51 用于各种场合的齿轮箱

52

■ 材料与应用

- 52 导电聚合物在微电子领域起革命
- 56 技术问题 - 聚酰胺增湿
- 57 引领汽车复合材料发展
- 57 研发及创新：打开成功之门的正确钥匙
- 58 实现混合聚合物的高价值回收
- 58 从远方来的混合物
- 59 持续供应定制混合物
- 59 通过认证，适用于体育馆座椅

60

■ 展览与会议

- 60 推进可持续发展
- 62 PLAST 2015 - 业务向前推进！
- 63 2014展览会
- 64 第9届欧洲热成型会议
- 64 塑料添加剂行业相见于巴塞罗那
- 65 2014会议

封面故事



清洗配混料

可帮助降低生产成本的材料

意大利Ultra System公司主要从事用于塑料加工机械如注塑机、吹塑机、挤出机和热流道系统的清洗配混料的研究、开发和生产，在全球多地设有生厂。Ultra Plas公司产品按塑料树脂的类型有几种牌号，可以通过减少废料、能量损耗、人力损失和生产损失来帮助节约生产成本。

按照定义，清洗是指“清除废料”。对于塑料加工商而言，在塑料加工机械上改变颜色和/或材料时，清洗是清洁过程的一个重要组成部分。如果操作适当，清洗过程可以有效地清除在死角处或反流区域残余的树脂，去除易于降解的热敏感树脂、添加剂和烧焦的颜料，最终消除由积炭形成的黑色斑点。

黑色斑点/积炭主要是由机器中的高温点造成的，过量的热量、剪切作用、在机筒中的停留时间，起动和停机过程，以及缺乏定期维护而导致的聚合物降解。

在更换工作时每一次都要进行清洁，因为通过清洗可除掉会污染后序生产过程的以前的颜色、树脂和积炭；关闭和起动可能会使一些材料（PC、PS、PVC等）降解，是由于树脂受到过多热量的作用造成的。Ultra Plast的确还具有一些特殊的日常预防性维护效果：清洗有助于延长加工机械的工作寿命。

此外，Ultra System不仅是一家清洗配混料的可靠供应商，而且还可提供技术支持，解决生产过程中更换颜色和/或材料方面的所有问题。

www.ultra-system.it

MACPLAS INTERNATIONAL



塑料和橡塑工业的专业杂志

MacPlas 2014

4/5月增订刊

总编辑

Riccardo Ampollini

编采人员

Luca Mei, Girolamo Dagostino, Stefania Arioli

广告查询

Giuseppe Augello

助理编辑

Giampiero Zazzaro

编辑委员会

Giorgio Colombo, Alessandro Grassi, Enzo Balzanelli,
Pierino Persico, Giuseppe Lesce

今期选稿人:

Assocomplast, Raffaele Bodini, Cesap,
Domenico Ciano, F.P. La Mantia

出版:

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori – Palazzo F/3

20090 Assago (Milano, Italy)

Tel.: +39 02 82283735

Fax: +39 02 57512490

E-mail: macplas@macplas.it

www.macplas.it

总经理

Mario Maggiani

行政

Alessandro Cerizza

排版, 印刷及邮递运送:

雅式出版有限公司

价格: 如独立于原版杂志付运, 每期10欧罗

所有供稿倘内容失实, 本司概不负责

合作伙伴:



UNIONE STAMPA
PERIODICA ITALIANA

ANES

ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA
PERIODICA SPECIALIZZATA

广告商名单

| | | |
|-------|-------------------------------|--|
| 3 | AMUT | www.amut.it |
| 22 | ASSOCOMAPLAST | www.assocomaplast.org |
| 47 | BARUFFALDI PLASTIC TECHNOLOGY | www.baruffaldi.eu |
| 13 | GEFIT | www.gefit.com |
| 7 | ITIB MACHINERY | www.itib-machinery.com |
| 34-67 | MACPLAS | www.macplas.it |
| 41 | ME.RO. | www.mero.it |
| 21 | MORETTO | www.moretto.com |
| 33 | MOVENGINEERING | www.moven.it |
| 66 | NPE 2015 | www.npe.org |
| 37 | PLAS MEC | www.plasmec.it |
| 9 | PLAST 2015 | www.plastonline.org |
| 51 | PROFILE DIES | www.profiledies.com |
| 19 | PROMIXON | www.promixon.com |
| 2 | TECNOVA | www.tecnova-srl.it |
| 1-5 | ULTRA SYSTEM | www.ultra-system.it |
| 68 | ZAMBELLO RIDUTTORI | www.zambello.it |

赞助协会



ASSOCOMAPLAST
ITALIAN PLASTICS AND RUBBER
PROCESSING MACHINERY AND
MOULDS MANUFACTURERS'
ASSOCIATION



UNIONPLAST
ASSOCIATION OF ITALIAN
PLASTICS PROCESSING
COMPANIES



ASSORIMAP
ASSOCIATION OF ITALIAN
PLASTICS RECYCLING AND
RECLAIMING COMPANIES



SPE ITALIA
SOCIETY OF PLASTICS
ENGINEERS



AIPE
ITALIAN ASSOCIATION OF
EXPANDED POLYSTYRENE



CIPAD
COUNCIL OF INTERNATIONAL
PLASTICS ASSOCIATIONS
DIRECTORS



IIP
ITALIAN PLASTICS
INSTITUTE



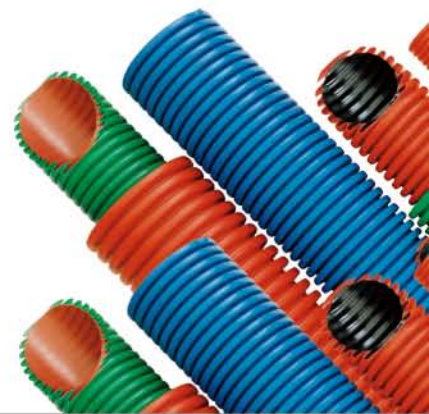
UNIPLAST
ITALIAN
STANDARDISATION BODY
FOR PLASTICS



www.itib-machinery.com



ITIB Machinery International with his experience of more than 50 years can supply extrusion lines for the production of single and double wall corrugated pipes in PE, PP, PVC, PA, EVA and other thermoplastic materials starting from 4,5 mm I.D. up to 1200 mm O.D..



WORLDWIDE PARTNER

ITIB MACHINERY INTERNATIONAL S.p.A. Via Romiglia n. 9 25050 PADERNO F.C. (BS) ITALY
Tel: +39 030 6858500 Fax: +39 030 6858559 mail: imac@itib-machinery.com - web: www.itib-machinery.com



RICCARDO AMPOLLINI

“MACPLAS 国际回来了！”

塑料界知名的MacPlas国际，于2010年前以几种语言出版，包括俄罗斯语、波兰语（以Tworzywa的名称）、中文和波斯文。如今重临K2013（杜塞尔多夫，2013年10月16日至23日）、Interplastica（莫斯科，2014年）和CHINAPLAS 2014，MacPlas国际得到介绍其新版面的平台。出版期配合大型国际塑料工业展览会，经过一段短时间以“意大利制造”和“意大利机器”发行专辑之后，它回复原来的名字MacPlas国际，以提升其MacPlas品牌。

与B2C的产品一样，出版产品往往为时尚潮流的带动，几乎每个季节都有崭新的面貌，需要经过修饰以跟上时代的变迁和适应新的阅读方式。现在的阅读方式是更快，更直接，很多杂志，包括专业出版刊物和消费者杂志，都在尝试以不同的方式来追随。因此，MacPlas已决定从2013年8月至9月号开始采用革新的面貌出版这份意大利杂志。

造型上的改动可立刻被看到，其中封面的新MP标志突出，它是专门设计以配合杂志出版39年来所赢得和巩固的声誉。这么多年的历史以两个英文字母总结，带回这刊物背后原本的出版理念。这个理念是提供一个以塑料机械（因而有MacPlas的名字和MP的标志）为首要内容的刊物，这仍然是出版的核心，再以细腻和现代的方式，谈论所有在塑胶原料世界（MP的意大利语为“Materie Plastiche”）内的问题，从环境到现在可以通过使用聚合物和复合材料来实现的应用。最后，“微型”的标志让重点放于杂志的封面照片，与1981年第一次造型改动时一样。

最终的结果是真正的新，里里外外。这不只是布局和风格（它使高度技术性文章更通俗易懂），内容也是。有些内容已经重新定位，如需要被删减的内容会以短讯形式出现，设法不遗漏任何塑料技术的消息，同时谨记大多数读者的不同需求。





INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

MILAN - May 5/9

moving business forward

The largest exhibition for plastics and rubber in Europe in 2015, in Milan, in coincidence with EXPO

plastonline.org

Organizer: Promoplast srl





意大利塑料和橡胶加工机械和模具工业

值得赞赏的量身定做机器

自五十年代初，“意大利制造”的塑料和橡胶加工机械和模具在近半个世纪有稳步增长，达到了尖端技术，针对生产效率和水平，例如，通过观察出口数据便能看出，产品销售到在世界各地，特别是得到最高度工业化的国家的高度赞赏。

意大利在塑料和橡胶领域，技术和工艺的演变，都离不开全球对聚合物扩大的需求，虽然仍是模杯和模具，却为加工商提供了广泛的度身定造机器及相关的设备。不断提升令意大利和外国最终用户受惠——特别是那些有志于高时的生产和/或高附加值的顾客。用特制的机器，更加兼容，并适合于满足全世界加工商单一和更精确的需求。

这种态度，在过去十年，已成为一个热门的话题，并推动意大利供应商开始了一种基于经营和经济观点的“哲学”，即与他们的客户直接合作并进行设计，和一起测试所有可行

的方法，以更好地实现高效的解决方案。

还有值得提的是，另一个积极的特色：即使缺乏一个工业基地互相合作，也能在生产方面成为庞大的互补企业，并把经验作为资本，因此，机器应更具体地以使用为本，针对原来项目的设备从而优化生产力和合理价格/质量比率。

意大利的后消费塑料再生机械也应被考虑在价格内。在这一特殊领域的意大利生产商，于欧洲和美国设立几个综合处理厂以后，对这些技术有了丰富经验，并足以应付尤其是来自新兴市场不断增长的需求。

最后，但并非最不重要的，就是鉴于目前的趋势，重要的是要向大家强调意大利制造商作了很多投资，为客户提供厂房，机器及设备，一方面完全符合欧洲安全标准，而另一方面提供技术解决方案，以改善转换处理的环境可持续性。换句话说，具有低能源消耗的机器，也能生产较轻的物品，使用更少的原材料。

总体而言，按生产塑料和橡胶加工机械出口，意大利位居全球最顶级竞争者之间，所有上述特点都被持有近600项专利证书的意大利塑料橡胶机械及设备制造商证实。

初步综合业绩

根据Assocomplast（意大利塑料和橡胶工业机械制造商协会，它属于Confindustria和集合了约165制造商）的调查，这个重要的意大利行业的主要统计资料记录在表1。

表2和表3中显示，Assocomplast根据意大利统计局（ISTAT）从一月至九月的进出口数据，和许多制造商的最新调查公布以评估2013年的数字和初步的状况。



分别为Assocomplast总裁及董事Giorgio Colombo (左) 和 Mario Maggiani于最后一届的Assocomplast会员大会

出口微跌（-2.8%，相对于2012年1-9月）可望在第四季度恢复，这多得预期的经济复苏，经济历多个月的负面表现，最近被Confindustria研究中心注意到有早期复苏迹

表1 - 意大利塑料和橡胶机械工业（百万欧元）

| | 2013* | Δ% 2013/2012 |
|------|-------|-----------------|
| 生产 | 3,900 | -2,5 |
| 出口 | 2,550 | -0,9 |
| 进口 | 580 | -7,0 |
| 国内市场 | 1,930 | -5,9 |
| 贸易平衡 | 1,970 | 1,0 |

*估计 | 资料来源：Assocomplast

象。出口历来代表了工业的支撑点，如果我们考虑辅助器材的价值而提供给项目领导者来完成销往国外的生产线，那么出口和生产的比例，会由现在的超过产量的65%上升到超过70%。

表2 - 意大利塑料和橡胶机械出口目的地（%总计 - 2013估计）

| | |
|---------|------------------|
| 欧洲 | 59.5 (EU = 46.8) |
| 亚洲/大洋洲 | 17.1 |
| 中/南美 | 8.4 |
| 北美自由贸易区 | 9.5 |
| 非洲 | 5.5 |

资料来源：Assocomplast

应该谨慎地等待本年度最后的数据，Assocomplast同时预测，工业生产价值与2012年颇相似，只略低于40亿欧元，最终将会于2014年超越这个门槛。进口的负增长（-5.4%）反映了国内市场继续停滞，在过去几个星期刚开始出现一些改善的轻微迹象，然而，这令人对逆转趋势更有希望。两个外贸流量的组合导致了贸易的平衡的恶化，尽管限于2%，整体仍然十分正面。

Assocomplast最近对其会员进行的调查结果，支持审慎乐观的气氛，或十分小心的人所形容的退减悲观，调查中有一半的人，将下半年的收入与上半年相比时看见复苏；超过40%受访者报告与2013年10月和2012年11月比较，



PLAST 2012

表3 - 意大利塑料和橡胶机械出口十大目的地（%总计 - 2013估计）

| | |
|-----|------|
| 德国 | 14.8 |
| 法国 | 6.0 |
| 美国 | 5.6 |
| 俄罗斯 | 5.2 |
| 中国 | 5.0 |
| 波兰 | 4.8 |
| 西班牙 | 3.7 |
| 英国 | 3.4 |
| 巴西 | 3.2 |
| 土耳其 | 3.0 |

资料来源：Assocomplast

意大利出口到中国



意大利参与CHINAPLAS 2013

相比2012年同期，2013年1月至9月期间，出口到中国的意大利塑料和橡胶机械有一定的下降，但是，如果我们扩大范围到最近的3年期间，则可看到有2%的增长。

然而，挤出机和挤出生产线在意大利的销售中占据相当大的份额，比以往还要多，一般来说，它们是高附加值的产品，经常是根据客户的具体要求定制。

这证实了意大利制造商的能力，除了提供一站式方案的先进技术，也有高品质、高生产效率的项目，符合国际安全标准，并且高效节能。这些功能使他们能够满足中国加工商为一站式项目来定制机器，以改善他们已安装的设备。

中国市场对意大利塑料橡胶机械制造商们的重要性，也通过传统的参与贸易展览会被确认，中国国际橡塑展是面向亚洲业界的一个广阔的视窗（但不是唯一）。在2014年，55名意大利展商在意大利馆参展，总面积超过1600平方米。

Assocomplast最近几年在中国组织宣传活动，甚至获得意大利对外贸易委员会及中国行业协会的支持和合作。例如技术研讨会，特别是在塑料和橡胶机械的安全方面的议题，参照具体的欧洲标准（“新方法指令”）。中国的认证机构是国资委（中国国家标准化管理委员会），他们也派代表参与。为了设法防止不符合上述指令的机器进入欧洲市场，这个话题是非常重要的。Assocomplast几年前与意大利海关当局签署了协定，之后每年有超过20次检查意大利的进口机械（通常来自亚洲国家），虽然总是有CE标志，但很多时并不符合上述指令。■

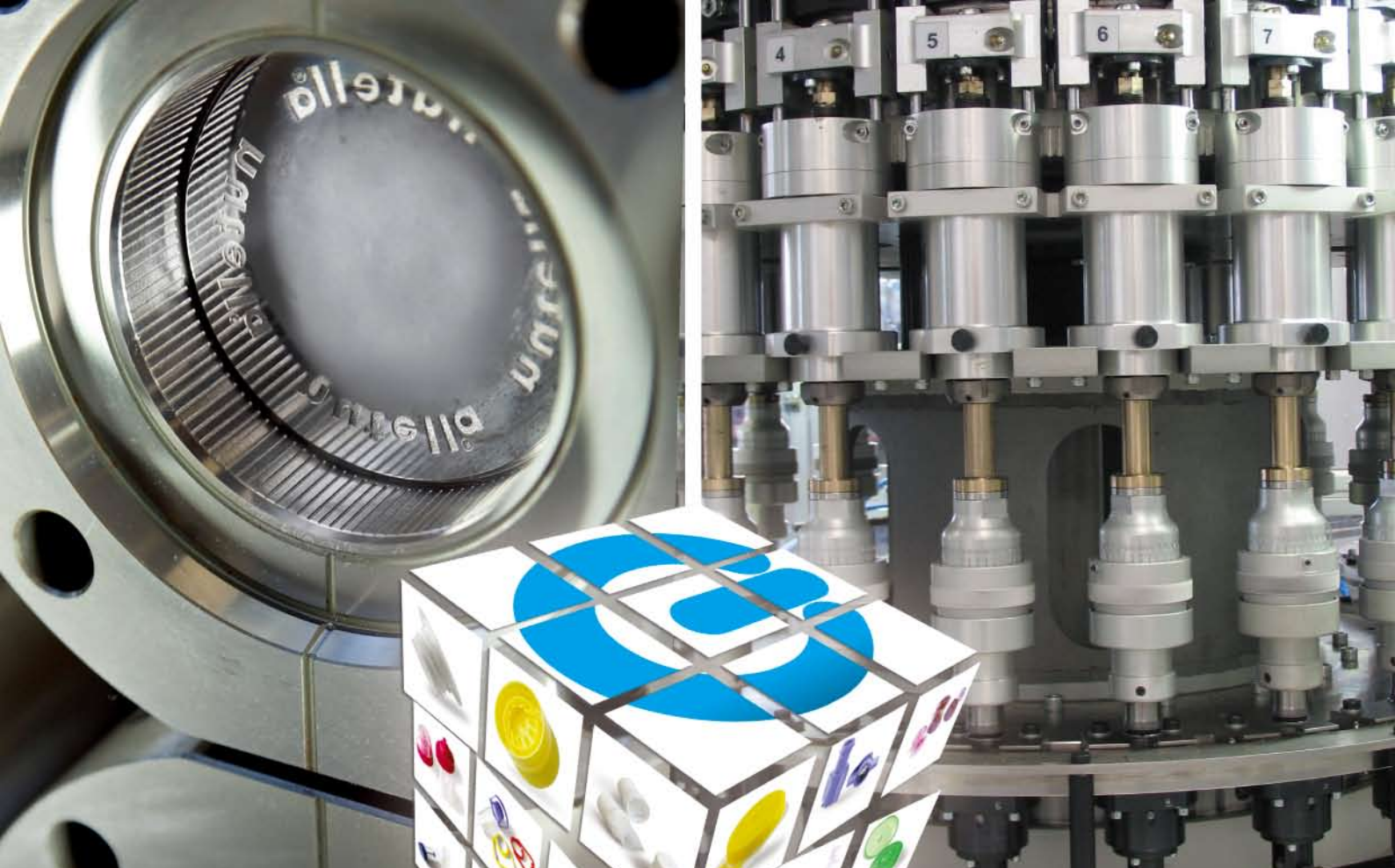
今年十一月的订单呈现正面的趋势。近期在杜塞尔多夫的K展可能已经在这里提供了一个积极的推进力：大部分受访者证实，他们在德国贸易展已经有大量的优质联系，显然他们希望这些联系可以转化为实际订单。

分析业内的出口目的地时，显示了销售普遍收缩，除了占总数5.6%的非洲，在2012年1-9月期间有令人印象深刻的23%增长。其他主要出口目的地都有不同程度的动摇。具体情况反映如下，顺序为下降了的市场规模：

- 欧洲（占总数的59.5%），-4.4%；欧盟(46.8%)记录-2.2%。
- 美国（17.9%），-4.9%，北美自由贸易协定区记录最差表现，这是由于对墨西哥出口的强劲跌幅（-15%）和对美国出口的下滑（-7%），这些下跌没有被对加拿大出口的+20%所抵销，因为价值较小。
- 亚洲（16.3%），整体-1%。远东市场有两个显著结果：在中国，意大利塑料橡胶加工机械的销售额下降17%；在日本，他们翻了两番多，达到超过2500万欧元，以挤出机为主要驱动。中东，占市场的3.8%，大幅停滞，相对于去年同期增长0.7%。
- 大洋洲，一个边缘市场，记录了超过9个百分点的跌幅。■

www.assocomplast.org





MOULDS

**ASSEMBLY
MACHINES**

Many possibilities

ONE SOLUTION



www.gefit.com

GEFIT
Your Global Partner

展馆总图 Overall Layout Plan

ufi **Chinaplas 2014**
 Shanghai New International Expo Centre, PR China (Pudong)
 中国 - 上海新国际博览中心 (浦东)
 23 - 26 / 4 / 2014

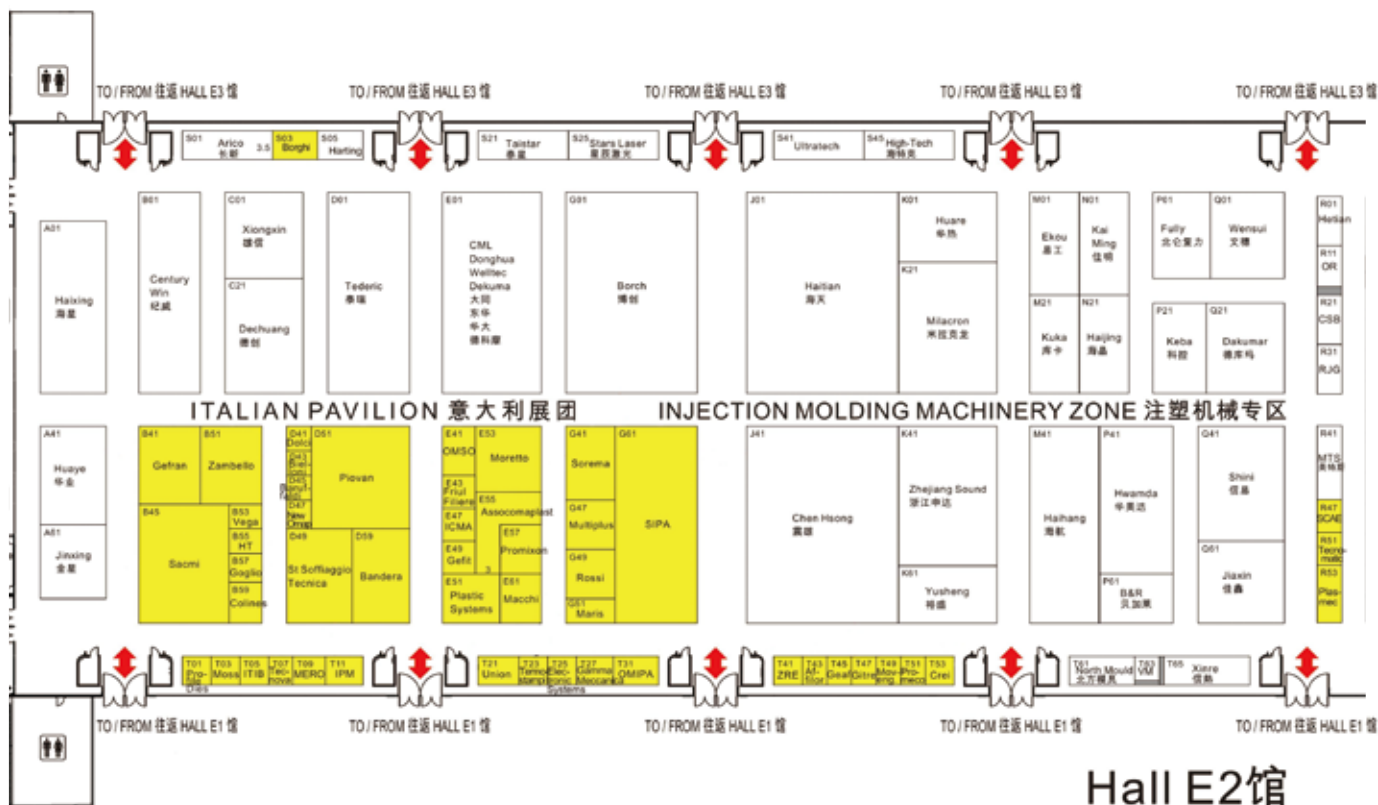


| | |
|------------------------------|-----|
| AFFILOR | T43 |
| ASSOCOMAPLAST | E55 |
| BABYPLAST/RAMBALDI/MULTIPLUS | G47 |
| BANDERA | D59 |
| BARUFFALDI + PRIMAC | D45 |
| BIELLONI | D43 |
| BORGHI | S03 |
| COLINES | B59 |
| CREI | T53 |
| DOLCI EXTRUSION | D41 |
| ELECTRONIC SYSTEMS | T25 |
| FRIUL FILIERE | E43 |
| GAMMA MECCANICA | T27 |

| | |
|------------------|-----|
| GEAF | T45 |
| GEFIT | E49 |
| GEFRAN | B41 |
| GITRE | T47 |
| GOGLIO | B57 |
| HT | B55 |
| ICMA SAN GIORGIO | E47 |
| IPM | T11 |
| ITIB MACHINERY | T05 |
| MACCHI | E61 |
| MACPLAS | E55 |
| MARIS | G51 |
| MERO | T09 |

CHINAPLAS 2014

意大利展商



Hall E2馆

| | | | |
|-------------------|-----|----------------------------------|-----|
| MORETTO | E53 | SACMI IMOLA | B45 |
| MOSS | T03 | SCAE EUROPE + EXPERT | R47 |
| MOVENGINEERING | T49 | SIPA | G61 |
| NEW OMAP | D47 | SOREMA (Division of PREVIERO N.) | G41 |
| OMIPA | T31 | ST SOFFIAGGIO TECNICA | D49 |
| OMSO | E41 | TECNOMATIC | R51 |
| PIOVAN | D51 | TECNOVA | T07 |
| PLAS MEC | R53 | TERMOSTAMPI | T23 |
| PLASTIC SYSTEMS | E51 | UNION | T21 |
| PROFILE DIES | T01 | VEGA | B53 |
| PROMEKO | T51 | ZAMBELLO RIDUTTORI | B51 |
| PROMIXON | E57 | ZRE | T41 |
| ROSSI GEAR MOTORS | G49 | | |



东南亚市场

一个乌托邦的增长

当全球经济在2008年和2010年急降，东南亚经济增长的机会依然没有受影响。东盟于2015年融合成一个单一市场（AEC），进一步提供了机会给塑料和橡胶行业的企业。

东盟（ASEAN）具有6亿人的消费群，国民生产总值达15亿欧元，分布在440万平方公里地理面积。人多势众，联盟的十个成员，包括汶莱，缅甸，柬埔寨，印尼，老挝，马来西亚，菲律宾，新加坡，泰国和越南，它们面对乐观增长的趋势，令到这个联盟成为国际公司的明灯。东盟各国基本上挂靠对美国和欧洲出口的收入，自从转移迎合区域内消费之后收入增加，已缓冲了全球危机对联盟成员的影响。东盟冒著需求下降，价格波动，产能限制以及劳动力短缺的潜藏因素，终于其塑料行业呈现出9%的年均增长率。

在2010年的东盟自由贸易协定（AFTA）巩固了贸易措施，并削减0-5%的进口关税。其他协定，如东盟—韩国自由贸易区（AKFTA）的贸易协定；与中

国的协定（ACFTA），及扩大经济参与（3E）的倡议都有望加强对东盟的投资机会。

至于东盟经济共同体（AEC），其目的是构建一个单一市场和生产基地，其特征是让商品，服务，投资，资金和熟练劳动力的自由流动。从2015年开始，贸易壁垒将被丢弃。

工资的增加和企业激励机制偏向于迎合本土厂商，都开始影响中国的优势，根据Boston Consulting Group的资料显示，生产成本在2020年将增加两倍或三倍。所有因素应该预示著东盟国家，鉴于生产成本的差距，因而要将中国的生产线更新并迁移到像越南和印尼等国家。

新加坡：电子刷的枢纽

新加坡的电子业，根据经济发展局（EDB）资料显示，印刷或有机电子产品及绿色电子，生

物电子和安全设备是新兴的增长领域。根据BCC Research研究显示，电子印刷已经占全国总电子产值的10%，到2020年将增长至30%，这种情况预计在2016年，全球市场增长将超过94亿欧元。

电子印刷应用范畴包括一次性电子产品，零售安全传感器标签，柔性显示装置和智慧包装，它可以检测食品过期。事实上，



新加坡的材料研究与工程研究所 (IMRE)，通过纳米技术率先把聚合物材料的新突破用于电子和薄膜太阳能电池，以降低成本，加快半导体的生产过程。

泰国和印尼：生物塑料和包装的核心成员

根据Frost & Sullivan的预计，生物可再生材料市场，直到2018年会以超过19%的速度增长，泰国政府以此作为目标，希望于2021年前把国家变成一个生物塑料的枢纽。它有望成功成为世界第三大生物塑料生产商（日本和中国之后），因为它拥有所需的农业资源、基础设施和政府平台。

这策略还取决于泰国的生物基聚乳酸的能力，根据泰国国家创新局 (NIA) 和德国nova-Institute的资料显示，生物塑料产量将从2011年的182,000吨/年提高到2020年721,000吨/年。然而，亚洲的聚乳酸产能预计超过35万吨，大部分作出口用途，因为国内需求仍然疲弱。

印尼是包装行业的先行者。据麦肯锡全球研究所 (McKinsey Global Institute)最近的一份报告显示，它可能在2030年增加9,000万新用户，而成为世界第七大经济体。正是由于这个原因，印尼发现其适当市场定位是包装行业，对比前一年，2012年的国家收入攀升11%至32.7亿欧元。到2016年，包装业的收入预计将增加一倍，以超过10%的年增长率攀升。在2011年印尼塑料消费量为280万吨，在2012年上升至300万吨。食品和饮料包装行业占了几乎70%的总塑料使用量。

菲律宾和越南：努力应对挑战

虽然越南塑料业在2011年增长了15%-20%，并预计到2020年将增长到17.5%，但它可能不具备竞争力，因为该国的塑料业仍严重依赖进口原材料和机械。

同时，一些东盟成员在汽车领域的表演，显示出它们的市场需求和其他因素，包括：政府的支持、升级设施和地区、及增长的因素。



例如，菲律宾的车辆内需疲弱，可能会促使现有的一些汽车制造工厂关闭。同样地，虽然聚氯乙烯 (PVC)将受益于建筑业的6%增长，但是，相对较小的行业可能减低工程塑料和橡胶的消费。

马来西亚：先驱者的医疗设备

Frost & Sullivan的报告中指出在亚洲医疗器械的总值为467亿欧元，占全球市场的26%。马来西亚的医疗器械行业是亚洲其中最成功的，在2011年的估计价值为8.4亿欧元，预计到2015年将达到12.7亿。

国家的产业包括190间医疗器械公司，生产手套，导管，套管针，镜头，骨科产品及其他高价值设备，此产业被评定为国家重点经济区 (NKEA) 的优先领域。根据马来西亚投资发展局 (MIDA) 表示，医疗器械行业是面向蓬勃发展的地区的需求，得益于国内人口老龄化、获得医疗保健管道增加、生活方式改良及对医疗旅游的趋势。

汽车行业的大趋势

随著在区内强劲的电器及车辆销售，工程塑料市场的收益在2011年赚取超过16亿欧元，甚至可以在2018年达到32亿欧元的高峰。

早在2009年，汽车轻量化已经取得了进展，以材料来减轻车辆重量的概念变得越来越有竞争力。2011-2012年间，这一趋势到达更高的层次，被认为是更省油的车辆的迫切需要（更不用说符合二氧化碳排放法规）。市场估计工程塑料从2012年至2018年将增长至少10%-15%，这种增长全赖于建筑

业及基建行业急速发展的带动。

工程塑料业预计会以螺旋形向上发展，而东盟集团和东盟经济共同体(AEC) 的贸易和经济同质化亦将于2015年达至高峰。全球顾问公司Ernst & Young's会计师事务所近期一份轻型车辆市场报告预测，从2011年起八年时间内，轻型车辆数量会以10.6%的复合年增长率 (CAGR)增加，到2019年将售出410万台，其中，超过40%来自印尼，33%来自泰国。

泰国的定位战略仍然是亚洲的底特律，其汽车行业增长大约占国民生产总值8.1%，地方产能预计到2014年将达到230万台。汽车行业也可以帮助橡胶价格提升，特别是对于亚洲顶级橡胶生产商：泰国，印尼和马来西亚而言，它们占全球总产量的67%。大多数为轮胎所用的橡胶的需求正在增加，在2011年的61%橡胶过剩因而减少，为这三个国家亦同时继续囤积橡胶、砍伐树木及减少出口来提高价格。

木塑复合材料：增长动力

另一个受惠于中国的生产成本上升的行业是基于PVC(聚氯乙烯)的木塑复合材料 (WPC) 行业。奥地利的Asta Eder 复合材料咨询公司预测，初出茅庐的木塑复合材料行业在东南亚将会每年增长10%，到2015年达到55,000吨的生产量。

相比较于中国的100万吨产能，东南亚产能比较小，尽管如此，后者比中国更注重出口。从2008-2011年，东南亚木塑复合材料产量增长至34,000吨，因而进一步增长的机会指日可待。■

新闻

中国的医用高分子市场 五年内稳步增长

一份BCC Research的报告显示，中国医疗用高分子市场的估值在2011年及2012年分别为17亿及19亿美元。该报告预测，按每年复合增长率为16.1%（CAGR）计算，五年后即2017年，市场总价值将超过40亿美元，

中国的制药和医疗设备行业关系密切，令医用高分子市场迅速增长。在过去的二十多年，它一直稳步增长。BCC Research预测，这一增长将持续于未来五年。

影响医用高分子市场的几个因素包括：医疗产品市场的快速增长；药品和医疗设备制造商的设立；高分子聚合物制造商转移到医疗应用；生产效率的提高；低排放标准及环境制约的解决方案。

该报告指在医用高分子的消费方面，心血管市场的增长最快，虽然它仍是目前国内最小的市场之一。因为医疗行业的高安全标准、无毒聚合物的研究和开发工作都在增加。中国增强环保法规，将对

该行业有显著影响。

BCC Research的报告讨论了医用高分子三大部分：非生物降解医用树脂和纤维，非生物降解医用弹性体，和可生物降解的聚合物。该报告分为行业按区域、产品类型和市场三部份。医疗聚合物市场和生产中心都集中在

五个主要地区，包括：长江三角洲、珠江三角洲和中国北方。该报告证实，长江三角洲是中国医用高分子中规模最大和增长最快的地区。■ www.bccresearch.com



CFRESHEIMER

全球趋势

塑料薄膜和片材市场的增长

据专业市场研究和顾问公司Markets and Markets最近进行的一项研究显示，塑料薄膜和薄片的全市场价值在2012年为1,124亿美元，预测于2013-2018五年内将录得4.4%的年增长速度。主要应用领域是食品包装，预期销售额会增长5.2%。在农业上的应用也呈上升趋势。

至于材料，即使聚乙烯（PE）一直是用于生产塑料薄膜和片材的首选，但聚丙烯（PP）（尤其双向拉伸聚丙烯）逐渐抬头，特别是在包装行业。在地域方面，亚太地区的新兴市场似乎提供了良好的前景，实际上，中国和印度是这些产品的主要消费国，然而，在成熟市场，标准产品的需求增长

正在放缓；对更高性能产品的需求，如屏障和特种薄膜的需求则在增加。■

www.marketsandmarkets.com



美国的塑料工业

一个向好的趋势

最近的一项调查显示，SPI（塑料工业协会）指美国塑料行业录得自2008-2009年以来的持续增长，已经显示出经济衰退后的复苏迹象。

而全国就业数字要等到2013年才再次开始上升，这个工业部门（与其他制造业相比）成为复苏的推动力；这些积极的结果也可以归结于业界的强烈创新性和市场扩展，以及日益增加使用天然气，大大节省能量消耗和采购开支。

在2012年，美国塑料行业在差不多16,000工厂中雇用了892,000人，自1980年以来，它已录得0.1%的年增长速度，这结果比整个制造业更好的纪录更好。

在2012年，美国出口价值超过3,730亿美元，塑料制品的消费量以5.6%的年增

长率增长，从2011年的2,376亿美元升至2012年的2,510亿。墨西哥，加拿大和中国是美国出口的三大主要目标市场。设备和机械上的投资到达96亿美元。

这种积极的趋势是由建筑业的良好表现支撑（这是其中的主要用户：塑料材料覆盖物、隔热板、夹具等），预计住宅建筑地盘数量在2014年将会提升超过800,000个。最后，汽车领域也表现不俗：今年为2007年以来第一次记录超过1600万辆轻型车辆的销售，这是得益于在训练和技术上的投资。■

www.plasticsindustry.org



THE ART OF **BLENDING**
EVERYTHING,
EVEN LOVE AND WORK



For 20 years, our work has been our greatest passion.

This is why for 20 years we have designed and developed professional mixing systems that are not just machines but real manufacturing partners. Whether it is PVC, Powder Coating or WPC, our goal is to give you solutions that increase your production capacity by optimizing times and costs in accordance with the strictest quality and environmental standards.

PROMIXON, passion that beats in our mixers.



Professional Mixing Technology

Via A. Manzoni, 18/D - 20020 MAGNAGO (MI) - Italy - Tel. +39 0331 307122 - Fax: +39 0331 309797
info@promixon.com - www.promixon.com

新闻

中国的乳胶产能

张家港基地的新反应堆

斯泰隆(Styron)，全球材料公司及塑料、乳胶和橡胶制造商，在2014年2月宣布计划用一个新的反应堆来扩大其在张家港生产乳胶的产能。扩充的原因是预测未来五年内，中国的纸和纸板行业对乳胶的需求将会增长。

“纸和纸板行业一直在使用斯泰隆的乳胶化学创作粘合剂涂料超过60年，”斯泰隆乳胶业务亚太地区总监James Mingyu Ni称。“这项投资在张家港将使我们能够扩大我们在中国的市场，在那里我们已经建立了优秀的技术服务和产品质量的声誉。在过去五年中，斯泰隆参与了在中国80%的新涂布纸和纸板生产厂的启动，帮助我们的客户解决有关纸张涂层的问题，及建议最佳的产品配方。我们期待继续对这个不断增长的市场提供支持。”



斯泰隆在张家港的厂房

新的反应堆预计在2015年第二季度投产，它将是斯泰隆在张家港的第四个这类型的反应堆，主要为纸、纸板和地毯行业服务，并补充斯泰隆在亚太地区的韩国和印尼的乳胶生产设施。

张家港是斯泰隆的理想地点以扩大其乳胶生产和提供给亚太地区的產品。该公司在那里经营乳胶厂多年，并将继续受益于其优越的地理位置、本地资源、员工和社区的支持。■

www.styron.com

塑料瓶盖和密封件

不断增长的市场得益于化妆品和制药



塑料不仅是一个重要的制造包装的材料，同时也成为有史以来的重要于生产瓶盖和密封件。理由是，和其他相比，其低重量和广泛的适用性，成本和环保优势，处理和加工便利化以及完善的质量和安全性。此外，他们还提供了对包装设计的新方案。塑料瓶盖和密封件通常用在包装及容器，如玻璃瓶，茶筒，罐，管，自立袋，饮料纸盒。传统的材料，如铝，马口铁，玻璃或软木正日益被取代。

Ceresana的市场研究人员预测塑料瓶盖和密封件的全球需求到2020年上升到超过11万亿美元(1,100,000,000,000)! 其全球最全面的关于塑料瓶盖及密封件的市场报告亦提供个人应用领域的详细分析。在2012年，大约62%的盖子和密封件在饮料业(柠檬水，水，果汁等)被加工处理。剩余的密封件被利用及应用，为食品容器，化妆品，个人护理产品，香水，药物，和家用洗涤剂。“化妆品部门和制药部门尤其是在未来几年，将经历一个高度动态的发展。塑料瓶盖和

密封件需求直到2020年可能每年增长4.9%,”Ceresana首席执行官Oliver Kutsch说。

由于越来越多人使用塑料制成的包装,塑料盖子和密封件的市场是有利可图的,以聚对苯二甲酸乙二酯(PET)造的一次性瓶尤甚。未来,瓶装水和更小包装以及分配系统将刺激成长。塑料和密封件的质量不断提高。因此,他们进入了小部份传统上使用其他物料的市场。这一趋势的例子包括葡萄酒附属类,啤酒,或液体食品,如酱汁。

在处于强劲经济发展阶段的国家,对包装要求更严谨,世界各地消费者也对包装的要求更严格,可能导致先进密封件上升的消费,如防篡改瓶盖及分配器。降低成本和重量仍然是厂商的目标。世界人口的增加提供了额外增长动力,新兴国家的生活水平上升,及西方消费模式之散播亦然。因此,Ceresana预测亚洲的需求将有一个相当大的增长。这一地区的全球市场份额预计在未来八年将从34%提高至约42%。■

www.ceresana.com

全球市场

热塑性弹性体需求量于2017年 将达到580万吨

热塑性弹性体 (TPE) 的全球需求预计将每年上涨5.5%，于2017年将达到580万吨，价值达200多亿美元。这有赖于热塑性弹性体 (TPE) 生产商努力对产品不断进行改革，并确保这些材料继续取代传统弹性体和热塑性塑料在各种各样的应用。此外，热塑性弹性体需求亦将受益于汽车的重量减少。北美和西欧的经济前景改善，使燃料需求健康地成长，而在新兴国家的进步，将受益于采用热塑性弹性体的增长而导致的原料竞争。以上

资料和其他趋势，均来自一项名为“世界热塑性弹性体”的新研究，由Freedonia集团的一间位于克利夫兰的行业市场研究公司进行。

直到2017年，苯乙烯类嵌段共聚物 (SBCs) 产品类型的领导性地位预计将持续。然而，由于大量市场的应用将高度饱和，苯乙烯类嵌段共聚物需求的上升速度，将较热塑性弹性体其他产品的平均水平为低。聚烯烃弹性体 (POEs) 预期有最快的增长，这相对较新的热塑性弹性体产品，作为塑料和包装

粘合剂，迅速获得市场接受。

在2012年，汽车占全球热塑性弹性体市场总需求的三分之一。到2017年，增长将由TPE密集的北美和西欧汽车行业的改善，以及新兴市场的增加采用热塑性弹性体来支撑，虽然在日本，需求将受汽车产量持续下降而被限制。

亚洲/太平洋地区仍将是热塑性弹性体的最大市场，占据了近一半的世界需求量，并直至2017年以高于平均水平的步伐上升。中国拥有世界上最大数量的

热塑性弹性体消费者，预计需求将持续有8%以上的年增长率。区域收入也将受益于印度和东南亚的强劲扩张，而日本市场的增长将停滞。其他地区将受惠于直到2017上述需求的不错表现，包括非洲/中东地区——目前拥有世界上最低的热塑性弹性体人均消费水平的地区。北美和西欧的需求将有增长，相比受经济衰退困扰的2007-2012的表现有显著进步。■

www.freedoniagroup.com

资料来源：Freedonia集团

热塑性弹性体的世界需求 (千吨)

| 项目 | %的年增长 | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|
| | 2007 | 2012 | 2017 | 2007-2012 | 2007-2012 |
| 北美 | 1112.0 | 1198.0 | 1510.0 | 1.5 | 4.7 |
| 西欧 | 869.5 | 839.0 | 1000.0 | -0.7 | 3.6 |
| 亚洲/太平洋 | 1411.5 | 1970.0 | 2700.0 | 6.9 | 6.5 |
| 其他地区 | 367.0 | 455.0 | 620.0 | 4.4 | 6.4 |
| 热塑性弹性体需求 | 3760.0 | 4462.0 | 5830.0 | 3.5 | 5.5 |

除湿干燥:创新卓越

X MAX +
FLOWMATIC +
OTX +
MOISTURE METER =
EUREKA PLUS

除湿赶早历史最有雄心的计划

MORETTO
www.moretto.com

Chinaplas 2014
STAND E53 - HALL E2



欢迎莅临CHINAPLAS 2014 意大利展团E2展馆
Visit the Italian Pavilion in Hall E2 at CHINAPLAS 2014

 **Assocomaplast**

ITALIAN PLASTICS AND RUBBER PROCESSING MACHINERY
AND MOULDS MANUFACTURERS' ASSOCIATION

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3
20090 Assago (MI) Italy
tel. (+39) 02 8228371 - fax (+39) 02 57512490
e-mail: info@assocomaplast.org - www.assocomaplast.org

LEGUVAL, TDM-SEALS, INNOREX AND SUPERCLEAN Q 欧洲项目：正在建设

由欧盟委员会根据其欧盟第七框架计划资助，研究活动将继续在塑料和橡胶领域进行，涉及研究中心，行业协会和中小企业。

撰文：吉罗拉莫 戴高斯天奴 (Girolamo Dagostino)

“Leguval”这项新的项目旨在研究利用豆类副产品做成可生物降解的薄膜作包装应用。项目启动于2013年12月，揭幕会议于12月11日在在巴塞罗那的Iris举行（已经在类似项目，如Olipha, Whey-layer e Bioboard成为合作伙伴，研究利用废弃物作包装应用）。

Leguval项目的目的是萃取加工的豆类的蛋白质组分之后，通过湿法和干法工艺，开发新的蛋白质膜和涂层，令用作包装的可生物降解的塑料薄膜改进阻隔性能的同时，仍然保持可生物降

解。而剩余的蛋白质提取废物可用作聚合物基质内的填充物，以改善塑料材料的特性和沼气的厌氧消化的来源。

每年在欧洲有以吨计的豆类副产品被丢弃，处理这部分工作对食品工业来说成本昂贵而且破坏环境。此外，因为要符合现行的环境法例导致市场对环保的材料和新的替代能源的需求大幅度增加。Leguval的主要目标是使豆科植物共生产产品和副产品能够应用于包装和能量生产上。

这为期三年的研究项目，由欧盟第七框架计划资助，由一个

集团结合了四家欧洲研发中心（CNR-IPCF UOS, SSICA, Tecnalia公司和Polieko）的专才，为三大工业协会（Consebro, PCS, ASSOCOMAPLAST）和四家公司（Iris, Thenos, RDX, Tuba）以合约形式对与食品和塑料相关行业进行研究。Iris 将代表参与协会协调该项目。

Leguval会在被开发的植物蛋白涂层的塑料薄膜能够替代当前昂贵的合成氧阻隔层，继而商品化之前，将完成工业化步骤。此外，用在复合材料和产气使用方面，可以分别改善可生物降解

的聚合物的性质和提供新的替代能源。这些策略将增加豆科植物副产品的价值，大大提高了包装的可持续性，并有助于减少使用汽油以生产能量。

www.leguval.eu

“密封”的处理TDM — 密封部件

你还记得挑战者号航天飞机灾难吗？它是最著名的O形环失效个案。安装在火箭推进器中的一个O形环，因为在安装过程中被反复过度压缩而失效。于1986年1月28日上午，在低温下，影响了密封部件的机械性能而导致热加压气体喷出……航天飞机因而爆裂成碎片。

在压力锅，洗衣机，冰箱，浇水或挤奶系统，医院的氧传导系统，水龙头，手表……在我们身边的弹性密封部件比我们想像的更多。每当我们要确保一个房间、水库或电路经常关闭，避免液体或气体泄漏、压力损失或污染流入的时候，皆有它们存在。

Assocomplast 正在与来自欧洲各地的10名伙伴参与一个名为TDM-Seals 的项目，该项目已收到来自欧盟FP7机制的资金。该工作组在西班牙研究机构 Instituto Tecnológico De Aragón 的带领下，将利用“成型时的纹理”技术开发具有成本效益，低摩擦的密封部件，这3年的项目将持续到2015年中期。

新工艺将被用在弹性体“动态密封部件”表面纹理化的成型。这些密封部件是被用在所有类型的气动和液压缸，如在自动门，工程机械的使用，前移式堆垛机，制动缸或起落架。动态密封部件承受较高的摩擦力，安装比静密封部件快。由于这个原因，特别是在气动和液压缸，高性能密封部件被安装应用，以提供高的抗摩擦和最大的耐用性。



你还记得挑战者号航天飞机灾难？它是一个最著名的O形环故障个案

如何减少摩擦？有研究证明，两个表面之间的摩擦可以通过将其中之一表面纹理化而被降低。这种技术包括在表面上使用微小凹坑。该微观结构能够显著地减少摩擦系数，而不会影响密封性能。问题是，这种处理方法通常是由激光器在后期制作过程中使用，但这会妨碍实现工业规模生产。

TDM-Seals项目的目的就是要优化制造低摩擦密封部件的过程，通过在成型过程中结合表面纹理化，以减少超过20%的摩擦。此外，最重要的任务之一在于表面纹理化密封部件的功能特性，通过FE（成品元素）和改良了的新的涂层，在脱模过程中取得进步。这将减少脱模过程中的生产成本，通过开发陶瓷涂层，以减少利用(>30%)粘合弹性体模具。新的处理方法和纹理模具改进工艺和密封部件的最终决策将由TDM-Seals协会的合作伙进行测试：Instituto Tecnológico De Aragón（协调

员）；行业协会中有：英国塑料联合会，Plastipolis，Assocomplast和瑞典的塑料工业协会；中小企业之间的参与者有：DMX，Miju，Barbieri A 及 C；研发中心有：Tecnologias Avanzadas Inspiralia，莱布尼茨Universität Hannover（动力学与振动研究所）。

www.tdm-seals.eu

InnoREX：无金属催化剂的聚乳酸

欧洲项目InnoREX—由欧盟委员会的第七框架计划资助—赠款协议号309802—可以不需金属催化剂生产生物塑料，全赖参与该项目组织的广泛的集体能力。这些生物塑料将会在单层包装领域里应用。

这个雄心勃勃的InnoREX项目旨在开发一种生产聚乳酸的新技术，除其他好处外，还可提高生产的同质性和排除使用金属催化剂。到现在为止，含金属的催化剂（通常为：锡（II）2-乙基己酸）已经被用来提高内酯的聚合反应速率，但就可能危害健康和环境。

InnoREX将开发一种新型反应堆概念，即利用替代能源和有机种取代含有金属的催化剂，从而使工艺和产品对消费者及环境都较为安全。

新反应堆概念

为了确保InnoREX技术可于短时间内进入市场，商业上行之有效的同向旋转双螺杆挤出机将被用作反应容器。然而，使用挤出机作为反应容器，以产生由聚乳酸制成的生物塑料只是InnoREX的创新之一。利用近红外技术的在线粘度计和频谱分析功能将被应用到生产线上。

替代能源于动态控制挤出

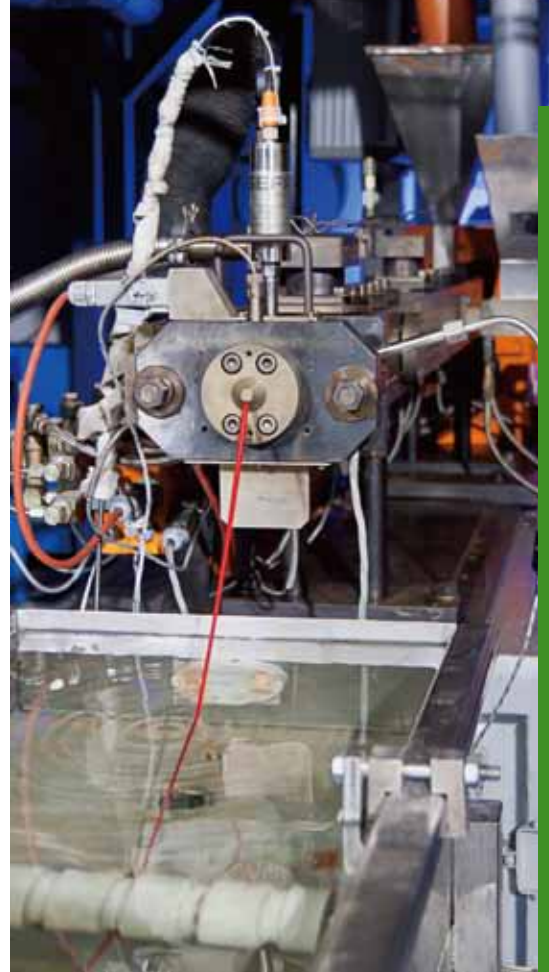
除了反应性挤出工艺，替代能源将被用来提高反应动力学，即激光，微波和超声技术。

在替代能源中，反应体积的低强度但具有高度针对性的输入会增加催化剂的活性，并确保在同向旋转双螺杆挤出机在有限的停留时间内的高分子量聚合。

替代能源这一可调整的输入，与通过挤出机的装置的静态能量输入相比，将确保精确，动态控制聚合反应和所得到的材料性质。■

www.InnoREX.eu

这挤出机与由InnoREX项目发展的挤出机相类似



超净Q

实现目标和目的

超净Q项目（也是由第七框架计划资助由欧洲委员会——赠款协议编号285889）正在开发质量保证工具和针对食品接触应用塑料回收过程的程式。该工具将被应用在回收有色和分层的聚对苯二甲酸乙二酯(PET)，目前的聚对苯二甲酸乙二酯的回收设备未能进行处理。光谱方法已经被使用，以确定在聚对苯二甲酸乙二酯的废物流含有色和阻隔改善性材料。检查方法包括红外，近红外，紫外，激光诱导荧光(LIF)和拉曼光谱。有一个在线系统在尽可能早的注射成型过程状况下检测注射塑件的污染水准，现已研制成功。最终的目标是具备必要的硬体和化学计量学模型来执行以上提到的任务。

一系列的标记化合物（再生聚对苯二甲酸乙二酯的代表），已被选定在超净Q“标志测试”中使用。该超净Q“标志测试”的目的是给再生聚对苯二甲酸乙二酯的生产商、及再生聚对苯二甲酸乙二酯的制成品相对便宜的价格；高效、准确的测试来检测聚对苯二甲酸乙二酯是否含有少量污染物——即超净Q“标记”化合物。超净Q“标记”化合物并非在“激发试验”过程中用人工添加到废弃的聚对苯二甲酸乙二酯的化合物，而是通常被发现（少量）于可再生聚对苯二甲酸乙二酯的



化合物，因为它们源自于聚对苯二甲酸乙二酯。

针对回收、食品级聚对苯二甲酸乙二酯而开发的标记化合物鉴定和定量分析方法，或有可能成为一个标准。这一为回收、食品级聚对苯二甲酸乙二酯而设的标准，将赋予管治机构、监管机构和分析实验室能力去以符合成本效益和准确的方法来确定这些产品的纯度。■

www.supercleanq.eu



直到几年前，在消费后的聚对苯二甲酸乙二酯中最常见的杂质是纸和铝。不过，最近市场上引进了一些容器，尤其是那些利用简称为PLA(聚乳酸)的可生物降解聚合物所制成的瓶子。

撰文: F.P.La Mantia ,
L. Botta, R. Scaffaro *
和M. Morreale **

实验研究

聚乳酸(PLA) 于聚对苯二甲酸乙二酯(PET)回收再用的影响

在 食品包装工业中，聚对苯二甲酸乙二酯应用于瓶、盘等的生产，是一个众所周知和普遍的做法。因此，这些年来，不同的策略已被制定来分类收集回收消费后的聚对苯二甲酸乙二酯。回收材料可使用在生产纺织纤维或在建筑行业。其中一个最大的问题是水（其对聚对苯二甲酸乙二酯的分子链的水解断裂可有严重反应）和出现于消费后、循环再用材料上的杂质的存在。

少量的聚乳酸意外地出现在被收集作循环再用的聚对苯二甲

酸乙二酯塑料废弃物上，可在循环再用过程中产生问题，并降低最终产品的有效程度。本文的目的是展示一个实验研究的主要结果，集中找出含有少量聚乳酸的再生聚对苯二甲酸乙二酯的主要变化。

样品的制备和表征

在实验中使用的聚对苯二甲酸乙二酯和聚乳酸样品是选取自消费后的瓶子，洗净、造粒和加工之前进行吹干。把原来的聚对苯二甲酸乙二酯材料与与聚乳酸（以重量0.5-1-2%）混合了的

样品，放在以270°C和60转凸轮速度制备的Brabender连续混合器中。

拉伸非等温流分析鉴定流变学特性，使用一个Ceast-Instron流变1000毛细管流变仪和（在剪切流条件下）一个Rheometric Scientific SR5旋转平行板流变仪，来确定MS（熔体强度）和BSR（断裂拉伸比例）。

拉伸试验确定机械特性，使用的是通用的Instron 3365测试仪。实验样品经过压缩成型，被放置在一个温度调节在25°C和

表1 - 机械拉伸性能

| 材料 | 弹性模量 [兆帕] | 断裂应力 [兆帕] | 断裂伸长率 [%] |
|----------------------------------|------------|------------|-----------|
| 聚对苯二甲酸乙二酯 | 1288 ± 64 | 34.6 ± 1.7 | 450 ± 23 |
| 聚对苯二甲酸乙二酯-聚乳酸 (99.5-0,5%) | 1241 ± 62 | 34.9 ± 1.8 | 390 ± 21 |
| 聚对苯二甲酸乙二酯-聚乳酸 (99-1%) | 1395 ± 71 | 34.3 ± 2.1 | 430 ± 26 |
| 聚对苯二甲酸乙二酯-聚乳酸 (98-2%) | 1349 ± 69 | 33.7 ± 2.2 | 400 ± 24 |
| 聚对苯二甲酸乙二酯-聚乳酸 (98-2%) (不预先吹干) | 1400 ± 98 | 28.8 ± 2.1 | 20 ± 2 |
| 聚乳酸 | 1710 ± 103 | 42.5 ± 2.6 | 3.4 ± 0.3 |

相对湿度60%的气候控制间内。

确定系统的热稳定性：利用温度范围 30 °C至700 °C的 Perkin Elmer TGA4000进行热重分析。结晶水平是使用 Perkin Elmer DSC7系统作量热分析(DSC)去确定。用高解像度数码相机证实所得材料的光学透明度。

属性和结果

在剪切流条件下的流变测试发现粘度下降与聚乳酸的增加成正比例，一般情况下，混合物的两种组分之间不兼容。再者，聚对苯二甲酸乙二酯 / 聚乳酸 (98 %-2%) 混合物在制备用处理时，如果其组分没有被吹干，在流变测试时会显示出因为显气的缘故，粘度值显著地低于那些98 %-2%预先吹干的样品。

更重要的是在拉伸非等温流动条件下的流变试验所得出的结论。聚对苯二甲酸乙二酯普遍的工业应用，如吹塑和纺丝的过程，材料是在这种条件下处理。因此，确定流变参数如MS和BSR是非常重要的，它也提供关于阻力和熔解张力的资料。

图1和图2分别表示出相对于表观速度梯度的MS和BSR值。

第一个明显的结果是：当少量的聚乳酸出现时，这两个参数突然下降，因此在诸如吹塑和纺丝过程中，阻力和熔解的张力会显著较低，当我们比较不含聚乳酸的聚对苯二甲酸乙二酯消费后产品和纯聚对苯二甲酸乙二酯，可观察到类似的，但较轻微的影响。主要的机械拉伸特性数值列于表1。

只要聚乳酸的比例不超过0.5%，与消费后聚对苯二甲酸乙二酯比较时的弹性模量和断裂应力方面的差异是可以忽略不

计的。但只要聚乳酸比例开始上升，弹性便略有增加（差分扫描量热仪检测到结晶略有增加，这可能是原因），断裂伸长率也逐渐下降，虽然不是大幅下降。但是，从没有被预吹干的样本中，可以观察到突然下降的情况(断裂伸长率)，在处理过程中的水解断裂可作为这结果的一个合理解释。

热重测试也进行了，目的是要确定当聚乳酸含量增加时，聚对苯二甲酸乙二酯的热稳定性有

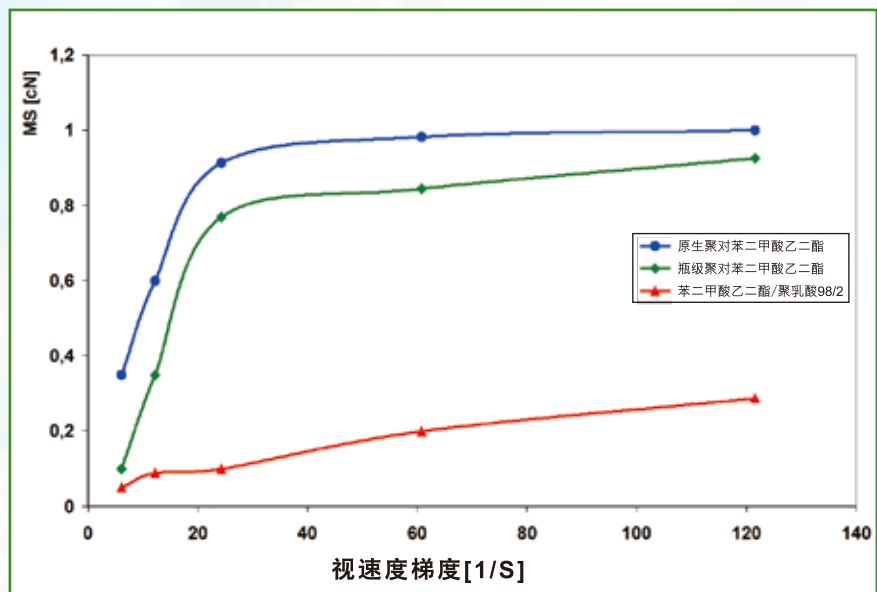


图1-质谱(熔体强度)与视速度梯度

何改变。

该试验包括：将样品放置于一个非常高温（700°C）的环境中，配以一定的升温速率，同时监控热降解时所引起的重量递减。

我们发现，最多2%的聚乳酸（以重量计）没有对聚对苯二甲酸乙二酯构成显著的重量下降，但从400-450°C的温度开始便有较严重的影响，尽管比较在同一温度下处理纯聚对苯二甲酸乙二酯，最大的重量损失只是相差几个百分点。

比较用作回收的聚对苯二甲酸乙二酯和染有聚乳酸的聚对苯二甲酸乙二酯的样品的透明度是非常有趣的。聚对苯二甲酸乙二酯是众所周知具有高透明度，这就是它被广泛应用的原因。因此，哪怕只是少量的杂质出现于循环制造的过程中也会带来重大的变化，重新再用的方案也会很不一样。

这比较的进行，是让以纯聚对苯二甲酸乙二酯制造的薄膜和含5%聚乳酸的混合物的薄膜直接接触一张纸，纸上印有样品材料的名称。

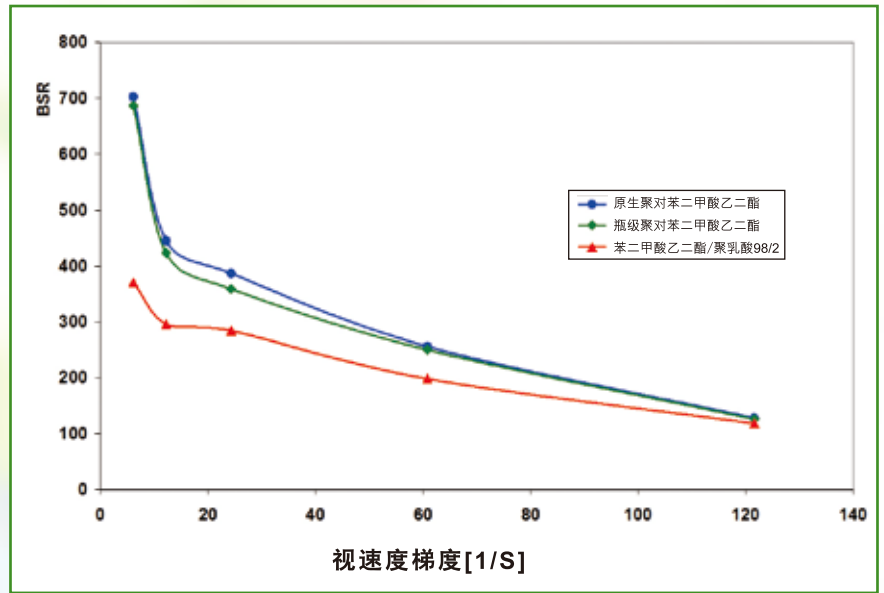


图2-BSR (断裂伸长率)与视速度梯度

有少量的聚乳酸，也会损害其高透明度，并限制了它的消费后回收应用。

结论

本文说明了少量聚乳酸（最多2%的重量）杂质对于流变性能和机械性能、热稳定性和透明度方面的主要影响。

就拉伸性能而言，我们注

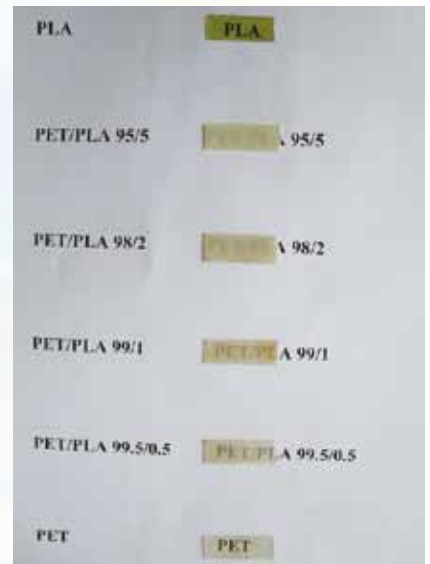


图3-所使用的各种材料样品的透明度之间的比较

湿气存在于材料中，将会对再生材料的属性构成严重的影响。

拉伸非等温流的流变性能，如MS和BSR，会因为少量聚乳酸的存在而显著恶化，我们可能无可避免地预计，那些需要类似处理工序（例如：吹塑成型、发泡和纺纱）的回收物料会面对同样的结果。因少量聚乳酸的存在令透明度降低是另一严重影响。■

www.dicpm.unipa.it

*巴勒莫大学，意大利

**恩纳大学“昂科雷”，意大利



样品的透明度和质量是决定于透过薄膜阅读纸上的样品名称有多么容易（或困难）。在图3中，我们可以清楚地看到，相比纯正样本的高度透明，只含有1%的聚乳酸的混合样品具有明显较差的透明度。

这结果在含2%聚乳酸的样品中更加明显，这表明再生聚对苯二甲酸乙二酯中即使只

意到用作循环再用的消费后聚对苯二甲酸乙二酯和含有最多2%聚乳酸的样品之间没有显著差异；在热稳定性方面也如是。可是，于没有经过预吹干处理的含2%的聚乳酸的混合物，在机械性能方面有非常显著的下降（最重要的是断裂伸长率）。因此，我们可以说，在循环制造过程中，如有

欧洲的生物基聚合物

2015年将有更多的生产设施

nova-Institute研究最新一项市场研究和其不断更新的“生物基聚合物生产商数据库”显示，在生产生物基聚合物方面，目前欧洲只限于生产数个聚合物。

欧洲迄今已建立了主要在淀粉共混物（与原淀粉或淀粉热塑性聚合物的共混物）领域的稳固地位，并有望在未来几年于该领域保持强劲态势（见图1）。然而，欧洲有望得到新的发展和投资，继数年前在北美和亚洲有了具工业规模的聚乳酸(PLA)工厂后，欧洲的第二个工业规模的聚乳酸工厂计划于2014年开始运作。

聚对苯二甲酸乙二酯(PET)产量在全球不断增长，主要是得益于“PET技术合作”(PTC)项目，其全球价值链的发展将导致欧洲于2015年前引入新的生产设施。

其他研究中的一个值得注意的发现是，欧洲显示了对生物基聚合物的最强劲需求，而生产往往在其他地方如亚洲和南美洲进行。目前，欧洲以生物基聚合物的生产设施生产聚乳酸(PLA)和聚羟基脂肪酸酯(PHA)的规模很小，虽然后者没有产能数字可提供，几个试点工厂已经在运行。另一方面，生物基聚氨酯(PUR)和聚酰胺(PA)的生产已逐步在欧洲起飞，并有可能保持稳定，以供应建筑和汽车行业这些日益增长的市场。

欧洲确实具备聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯的共聚物(PBAT)的工业生产设施。虽然仍然完全以化石为主，PBAT预计将有越来越多的生物基础，到2020年将达到50%的份额，这是根据产业的公告和已往的生物基产能发展

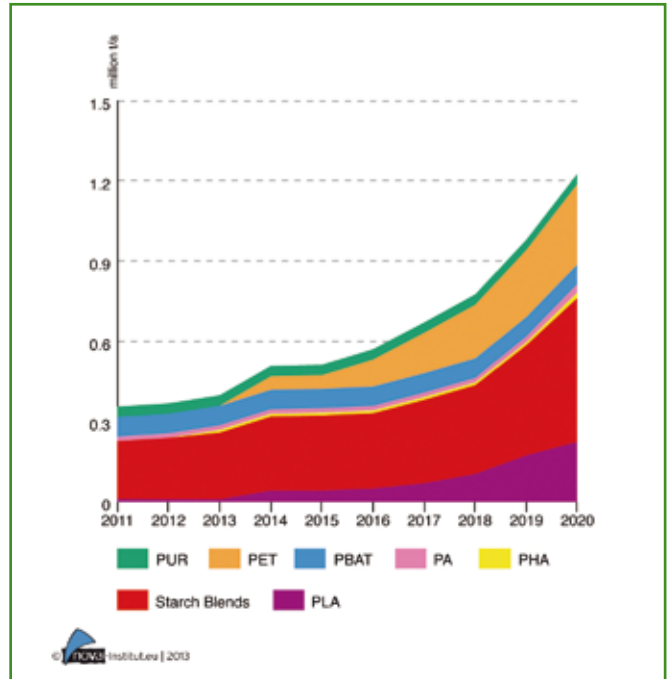


图1 - 生物基聚合物 - 在欧洲的产能进化2011至2020年 (不含醋酸纤维素塑料和热固性塑料)，百万(吨/年)

来判断。

在聚对苯二甲酸乙二酯(PBT) (见表1)方面，最近在生产生物基1,4丁二醇(BDO)方面的发展，证明以生物基路线生产聚合物在商业上是可行的，生产亦计划在2020年实行(未披露日期)。

有很多领先的化工公司的欧洲，于高价值

的精细化学品和生产聚酰胺、聚氨酯和热固性塑料等方面，享有独特优势和巨大潜力。然而，迄今只有少数具体的、大规模生物基聚合物生产计划已为人所知。

欧盟生产生物基聚合物的相对弱势地位在很大程度上是因为其不利的政治框架，与生物燃料不同，现时欧洲没有政策框架以支持生物基聚合物，相反，生物燃料在商业生产(配额、税收优惠、绿色电力法规和计划等)上，得到强力和持续的支持。如果没有类似的支持，生物基化学品和聚合物将会进一步面对私营市场投资不足。现时，在亚洲、南美洲和北美洲投资生物基聚合物更具吸引力和有保障。

表1 - 欧洲生物基聚合物生产公司和产能 (吨/年)

| 生物基聚合物 | 2013年生产商数目** | 2011年产能* (吨/年) | 2013年产能** (吨/年) | 2020年预计产能** (吨/年) |
|------------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------------|
| PLA | 7 | 8.220 | 8.230 | 226.730 |
| 淀粉填充物 | 7 | 217.000 | 279.000 | 539.000 |
| PHA | 7 | 50 | 10.050 | 10.090 |
| PA | 7 | 16.000 | 16.000 | 31.000 |
| PBAT | 1 | 74.000 | 74.000 | 74.000 |
| 聚烯烃: PE, PP, PVC, EPDM | 0 | 0 | 0 | n. a. |
| PET | 0 | 0 | 0 | 300.000 |
| PBT | 1 | 0 | <50 | 80.000 |
| PUR | 3 | 39.450 | 39.450 | 39.450 |
| Total | | 354.720 | 426.780 | 1,300.270 |

* 来源: 2013-3全球生物基聚合物市场研究报告

** 来源: 2013-07生物基聚合物生产商资料库

新闻

醋酸纤维素生物

用于注塑成型的新生物塑料

苏威公司(Solvay)在2013年底宣布推出Ocalio醋酸纤维素生物塑料，它是利用来自SFI(可持续林业推广计划)认证森林的木浆——一种完全可再生资源——生产出来的生物塑料。此种新的无定形工程生物塑料是无毒的材料。连同生物增塑剂，现时Ocalio化合物的生物基含量为50%(基于ASTM D6866)。

不同于其他生物塑料的是Ocalio只使用木浆。一个完全可再生的资源，因此不会争夺食物资源。相比以石油为基础的产品，它们的碳排放少很多。技术的性质和性能超于以石油为基础的塑料，这些醋酸纤维素类化合物不仅可以取代工程塑料，如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)，而且还可以取代聚碳酸酯(PC)。

“当与其它生物塑料相比，Ocalio塑化醋酸纤维素显示卓越的平衡性能，并提供了更好的机械性能和耐热性，增强透明度和出色的加工性”，苏威Acetow公司的业务发展经理Louis Cozzari说。“它可以很容易地成型，是专为各种消费品的最终用途而设计的，如化妆品容器及个人护理用品、食品包装、电子仪器、玩具和手机。”

除了在机械性能和易加工性之间取得平衡外，无论是不透明或透明等级的产品，Ocalio塑化醋酸纤维素都可给予它们美观的外表，例如高光泽度，光滑和柔软如丝的触感，颜色也非常有深度。

“苏威于开发和制造高性能的商品、特种塑料和聚合物拥有超过一个世纪的经验，现在加入生物塑料是一个自然的进程”苏威Acetow公司的营销总监Marc Michels解释说。

“我们公司的可再生化学平台研究生物基化学的潜力，目标为寻找机会以改进、推进，及扩大苏威公司现有的

产品系列，以满足在不断发展社会中，消费者的高要求和高期望。”

苏威Acetow在1911年为醋酸纤维素申请专利，同年举办第一个苏威会议，那是世界上领先的科学家所参与的一个著名会议，至今仍再举办。近年来，苏威Acetow以其乙酰化技术为基础，将产品多元化发展。■

www.solvay.com

化妆品包装是苏威Acetow的Ocalio生物塑料的主要应用领域



API和Sacmi

一起为100%可生物降解瓶盖而努力

在意大利原料生产商API和加工生产线制造商Sacmi的共同协作下，给矿泉水瓶用的100%可生物降解瓶盖已经面世。该瓶盖分别在2013年的Packology展(6月11日至14日于意大利里米尼)、Drinktec展(9月16-20日于慕尼黑)和K展(10月16日至23日于杜塞尔多夫)登场亮相。瓶盖先以API生产的Apinat Bio化合物制成。

Sacmi开发出来用以生产瓶封的压缩成型技术很适合该化合物，特别是在流变和熔融效果方面，因而制成品的产量和品质都十分优异。■

www.apinatbio.com

www.sacmi.com



在Sacmi的压缩成型机上生产和含有Apinat Bio的瓶盖，完全可生物降解和可堆肥

第四代“母校碧”

较高含量的可再生原料

第四代Novamont公司的母校碧集成两个综合技术，二者都是基于复合酰胺及来自油的聚料，再结合两种近代的新技术而成。它的应用层面很广——柔性和刚性的薄膜、涂层、模塑、挤出和热成型——其特征是更高含量的可再生原料；更低的温室气体排放量和更少依赖化石燃料。

新技术的产业化将使该公司能够从可再生资源制造两种单体：一种来自植物油，是世界上首次使用Matrica技术，把油转化成为壬二酸及

其他的酸。

另一种来自发酵成1,4-BDO的糖，此科技的专利权为Genomatica公司拥有，Novamont公司透过其附属公司MaterBiotech正在建设世界上第一间专为这技术而设的工厂。

于2009年在柏林召开的欧洲生物塑料会议上，Novamont公司介绍了未来母校碧产品的一个路线图，通过建立联盟和投资大约3亿欧元去达到当时定下的目标。

二间开创先河的工厂继而成立：其中一间位于波尔图托雷斯（意

大利萨萨里），专注于Matrica技术，是Novamont公司和Eni Versalis公司的合资企业，负责生产来自植物油的单体1（壬二酸）；第二间工厂位于Bottrighe（意大利罗维戈），通过子公司Materbiotech生产单体2（1,4-丁二醇）。

Novamont公司的首席执行官Catia Bastioli表示：“我深信，把整合生物精炼技术聚焦在一些高附加值的产品是一个良好的生物经济概念，并为意大利和欧洲带来一个真正的机会。”

www.novamont.com



母校碧膜用于生菜的种植

BFA

8间国际品牌公司组成生物塑料联盟

可口可乐公司、Danone集团、福特汽车公司、亨氏食品公司、雀巢公司、耐克公司、Procter & Gamble公司、Unilever公司及世界自然基金会宣布成立「生物塑料原料联盟」(BFA)。旨在支援生物塑料以植物作为原料的负责任发展，并为生物塑料工业建构一个可持续发展的未来。

BFA的首要目标是对原料的有承担选择和收割作出指导，原料包括：蔗糖、玉粟、芦苇及干草等用以制作塑料的农作物。

由于这些可再生材料的发展不断壮大，所以是时候去了解它们在土地使用、食物安全及生态多样性方面可能带来的影响，为此BFA计划将相关的业内专家、学者及民间团体联结起来，就科学、合作、教育及革新上进行开发和支援，并为生物塑料原料的检测和可持续发展提供导引。

来自世界各地的客户对更能持续发展的产品的需求正不断增加，当中包括以植物为基础的塑料。未来数十年，市场对食物及纤维制品的需求将不断攀升，而有效地采购这些物料将会是可持续增长的重点。

「生质塑料的需求不断上涨，联盟将会确保并尽责地管理这些用以制作生物塑料的天然资源。」世



界自然基金会包装及物料科学经理Erin Simon说。「从保育上来说，最重要的目标是有效地运用农作物去制造生物塑料，特别是世界人口预期至2050年将迅速增加。」

组成联盟的八间公司以及世界自然基金会获得学者专家、供应连合作伙伴、供应商及科技发展公司的支持。他们将集中处理正在成长的生物塑料工业所面对的困难、挑战和潜在的解决方案。

www.bioplasticfeedstockalliance.org

新闻

聚乳酸(PLA)

为生物塑料的新应用而合作

Corbion Purac生物塑料以「生物塑料开发的合作伙伴」为主题参加上届在杜塞尔多夫举行的K展。为突出聚乳酸(Poly Lactic Acid、PLA)的最新发展, Corbion Purac展示了一系列因策略性合作关系而衍生的生物塑料应用。

事实上, Corbion Purac的合作伙伴来自不同领域, 包括包装业、汽车业、室内设计以及运动用品等等, 他们都有展示生物塑料的应用。

除了最新的聚乳酸项

目之外, 这个原材料供应商亦设立了一个经销商角落, 目的是为对聚乳酸有兴趣的伙伴提供一个平台, 让他们可以跟当地的聚乳酸树脂经销商直接联络及沟通。就这方面, Corbion Purac利用策略性合作伙伴作为杠杆, 去革新以及刺激生物塑料在价值链中的采用量。

目前塑料皆以油基为主, 但聚乳酸在生物基单体丙交酯呈现出高表现的突破, 大大增加了生物塑料应用的可能性。聚乳酸

结合了高生物含量以及低碳足印, 所以是PS、PP以及ABS的最佳代替品。

这也为品牌拥有者就产品包装以至原材料选择方面提供了独特的机遇, 让他们可在自己的领域中成为可持续的领跑者。而Cobion Purac对可持续发展关键的认知及驱进, 更可为合作的伙伴构建一个强大坚实的基础。

聚乳酸的可广泛应用正正显示出它是一种适应度极高的材料, 现存的设备大多可处理聚乳酸, 而



聚乳酸饮料包装的应用

且在营运上来说它也有一个可接受的处理周期。

Corbion Purac的技术团队随时准备就绪, 可就聚乳酸的处理经验——从片材挤出以及热压成形, 到喷射模塑及发泡等各方面, 进行讨论及交流。

www.corbion.com

工业加工

塑料回收的水净化

从各不相同的区域拥有超过40年工业废水处理的经验的意大利公司Depur Padana Acque, 自1993年来在塑料回收领域、设计、开发及给予特别技术专利, 以解决在塑料加工的所有与废水有关的所有问题。

现在就有几个废水处理厂问题是关于于在意大利及国外消费后回收的聚对苯二甲酸乙二酯(PET)瓶和联塑烯(HDPE)瓶和罐子, 同样面对这问题的是适用于农业/工业百塑烯(LDPE)薄膜行业和其他替代类型的塑料〔聚丙烯(PP)污水处理厂, 聚氯乙烯(PVC), Sele film, plast mix等等)。和水有关的问题多样化, 开发出来的技术方案亦然, 或多或少有关连, 要视乎被处理的材料的种类, 和在净化方面所需要的结果。

跟一些公司的最负盛名的客户合作, 以具体的技术脱气水从挤出机的处理和净化及回收热苏打水清洗浴缸的聚对苯二甲酸乙二酯(PET)薄片, 也已经开发了。

水于加工程式各个阶段的显著使用, 令寻找并设置优化解决方案成为必需, 让可以在多数情况下重复使用处理过的水, 并且几乎没有任何排放, 从而为客户在质量和成本节约方面带来重要的成果。

Depur Padana Acque设计和建立“量身订做”净化厂, 完全和具体地依据客户的实际需要和要求去制造, 从简单的机械过滤和搬运沙粒系统, 通过化工或物理技术的澄清处理, 直至通过生物净化厂净化, 即使在溶解的污染物(有机)水准也可。

在净化过程中产生的废泥浆的处理, 于优化水处理管理及相关成本上扮演着一个主要角色。因此Depur Padana Acque 对所有相关问题已确定了一些具体的、最佳的、多元化的技术解决方案。

www.depurpadana.it



污水处理/回收系统, 以60-70立方米/小时的能力, 辅助1000至1200千克/小时的聚丙烯大袋和百塑烯(LDPE)薄膜回收生产线



污水处理/循环利用系统, 具有20立方米/小时的能力, 配备了生物部分和辅助2000千克/小时的联塑烯(HDPE)瓶回收生产线



污水处理/循环利用系统, 以25立方米/小时的能力, 处理塑料挤出时的脱气水

有利可图和多变的

35%回收率是切合现实的

塑料在市场上的巨大成就已被联系到塑料废物的数量上。因此很多欧洲国家已经针对这个问题制定了非常成功的收集和回收策略。据PlasticsEurope的调查显示，2011年欧盟的27个国家以及瑞士和挪威消耗了约47万吨塑料，其中40%用于非耐用品和60%于耐用品；同年共收集了约25万吨废塑胶，其中40%被填埋和60%被回收。废物收集系统发觉废物中有超过60%用于包装，其次为建筑、汽车和电子行业的产品。

示范性集合系统设在九个欧洲国家：瑞士、德国、奥地利、比利时、瑞典、丹麦、挪威、荷兰和卢森堡（按降序排列），其收集率介乎99至92%。与此同时，其中六个国家达到在欧洲最高的回收率，挪威、瑞典、德国、荷兰、比利时和奥地利的回收率以35至26%独占鳌头。剩余的收集到的废物通过焚化以产生能量来再用。令人欣慰的是过去五年间，不仅收集的废物的数量有上升趋势，回收率也是，被填埋的废物也相应减少。然而，塑料

回收仍具有巨大的增长潜力，尤其在当前经济复苏率仍然较低的国家。

专家也对“垃圾发电”焚化的分类抱持批判态度，怀疑这是否塑料回收再用的合理方式。在德国，95%的垃圾焚烧炉被归类为“再生植物”，因此而授权以此方式来产生能量。位于Niedergebra的塑料处理商mtm塑料的常务董事Michael Scriba认为，能量回收的生态意识比材料回收较少是无可争议的。回收行业面对的另一个问题是塑料废物的出口——主要



像贝铁工材料，由残余物生产出来的块集岩，可以善加利用到注塑工艺（照片：Herbold Meckesheim）

是对远东地区。这减少了欧洲回收的数量，同时增加了竞争压力和推高了成本。■

www.plasticseurope.org



许多不同的产品可以很容易地利用贝铁工及聚烯烃制造，大多是通过注射来成型（照片：MTM塑料）



HYPOX® VPM



HYPOX® MI

HYPOX®

Polymer removing system

IDEAL FOR THE REMOVAL OF
PET, PP, PE, PC, PA6, PA6.6
AND OTHER POLYMERS
FROM BOPET AND BOPP FILTERS,
MOULDS AND NOZZLES

MOVE
engineering

A growing know-how for 20 years

Movengineering S.r.l. Via Campignano, 6 - 24020 - Parre (Bg) - Italy
tel. +39.035.70.35.79 | fax +39.035.70.35.74
mail@moven.it | www.movengineering.com

MACPLAS

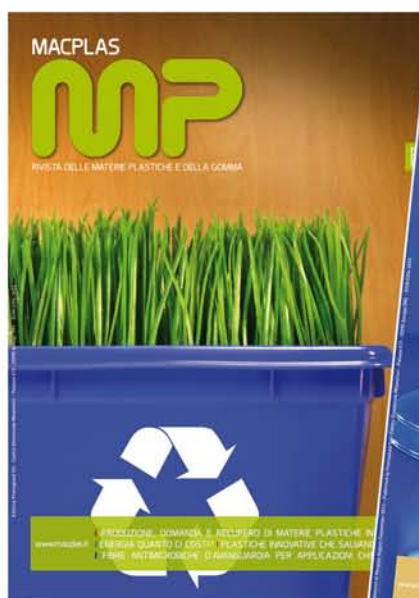


塑料及橡胶工业杂志

读者人数冠绝意大利

7,000家公司订阅

认证发行



MACPLAS **MP** 电子报

分意大利文及英文版，
读者超过30,000名专业
行业内人士

只需一个步骤
即可免费订阅



WEBSITE

MACPLAS **MP** 在线

橡塑工业的网上
杂志

其他服务

广告横幅
分类广告
展览

www.macplas.it



NEWSLETTER

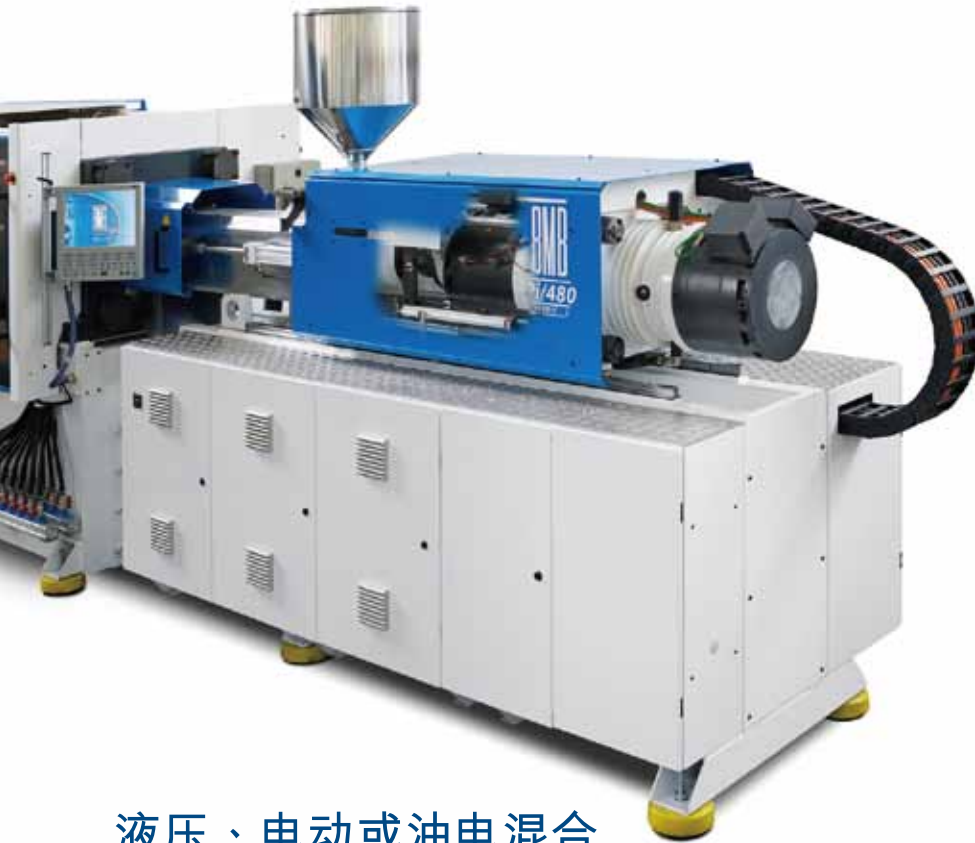
出版: PROMAPLAST Srl

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3
PO Box 124 - 20090 ASSAGO (MILAN) ITALY
Tel +39 02 82283775 - Fax +39 02 57512490
macplas@macplas.it

支持单位:



Assocomplast
ITALIAN PLASTICS AND RUBBER
PROCESSING MACHINERY AND MOLDS
MANUFACTURERS ASSOCIATION



在欧洲，全电动技术立即产生了巨大影响：能耗低、精度高、噪声低、运行清洁，但最近，人们对电动驱动器的使用有了更加清醒的认识，因而开发了所谓的油电混合机器。

RAFFAELE BODINI*

液压、电动或油电混合

如何选取？

如今，有一件事是肯定的——液压和电动机器完全分离的想法现在已过时。取而代之的是按照模塑工艺的类型采取最适用的技术。当今，加工商在配置他们的机器时还要进行一次重要选择：电动或液压轴，因为两种技术的优、缺点视应用和从动轴的类型而变。

一般情况

两类轴都有其显著特点。液压轴视所用的组件（换向阀、比例阀或伺服阀）可以达以不同的精度水平，而成本取决于性能。因此，低成本则意味着低性能，高性能则需要较高的成本。另一方面，电动轴并不具备较宽的精度范围，只能达到，而且一直是高精度水平。由于各种技术上的原因，电动轴总是比液压轴精度高，本

文不多说明。为了简化起见，第一个特点是不使用油，因为油总会影响精度。

另外，在同一液压机器上，不同轴之间的精度水平也不同，取决于其重要性，而对于电动机器，在其基本配置中，所有轴都具有相同的较高精度。与液压轴相比，

电动轴所消耗的能量总是较少，在安装了变速泵时也是如此，因为总体性能较好。还应注意到，现代驱动器由电源供电，电源可以回收电机在制动过程中产生的能量，因而进一步降低了能耗。



模具轴

其作用是打开和闭合模具，产生合模力，并在模具保护模式下检查力。两类轴的速度和产生的力相等，仅取决于输入的功率。使用蓄能器可达到极高的速度，但长螺距滚珠丝杠意味着可达到同等的性能。

基本液压轴不具有相同的特性，但在安装了高动态性能比例阀后可达到与电动轴相同的性能，而且成本相近。液压轴由不具备在制动过程中回收能量的能力（电动轴的一个独特特征），而对于模具轴而言，回收能量功能具有重要作用，因为所处置的质量非常大，如模具和动模板，可以进一步降低能耗。

顶杆轴

功能：从模具上顶出模塑产品。这是一种极为简单的运动，液压轴几乎总能满足工艺要求。电动轴还具有验证每个周期中运动所需力的可选功能，从而可以评估模塑件是否具有统一的特性，是否在模具中存在粘模现象。由于机器的该部件较为简单，所以成本很高的电动轴仅在少数情况下是合理的，主要用于模具和制件非常精密的场合。



塑化器轴

其功能是旋转塑化螺杆，为注塑准备所需的材料。这是从液压形式转换为电动形式的最简单的轴。只需要更换液压驱动器及相关液压控制阀，由一台电机和适当的驱动器替代。电机可以是异步电机，其性能适应这一简单运动，也可以是同步电机，直接连接到螺杆上，或通过一个齿轮箱或一条传动带连接到螺杆上。电动轴尽管成本较高，但在成型周期的这一高耗能阶段具有显著的优势。节省幅度要比其他机器轴大，一方面是由于上述原因，另一方面是由于液压驱动器致使液压塑化轴的性能较低，因而在螺杆上产生相同的转矩需要更多的能量。

滑座轴

功能：移动整个注射单元，产生喷嘴与模具之间的接触力。这是极为简单的运动，使用电动轴不划算，除非注塑机安装在要求保持清洁的环境中，例如在模塑医用制品时。采用电动轴不需要使用油，所以很容易达到清洁要求。

注射轴

其功能是将塑料熔体注射到模



腔中。这是一种液压轴与电动轴之间结构以及成本差别最大的轴。在传统模塑场合，注塑速度最大为200 mm/s，电动轴的性能要好于液压轴，因为电动轴在注射过程和计量过程中精度较高。注射过程精度高可以精确控制进入模腔的材料流。还应当记住，电动注射轴可主动调节背压，可保证为注射准备的材料的均匀性，以及材料数量的精确性。注射速度的高精度在低速条件下更为明显，在加工敏感工程聚合物时一般采用较低的注射速度，利用了电动轴控制策略的固有特性。

对于高速注射工艺，尤其是注塑薄壁制品时，电动轴只能达到Euromap 2000以下的液压轴的性能，Euromap 2000对应的注塑单元具有以下特征：螺杆直径65 mm；注射压力2400 bar；注射量约为850g。实际上，在Euro-map 2000以下时，电动轴的速度稍低于液压轴，但是，由于电动轴可以保证较高的，更加受控的加速度，所以能够在与液压轴相同的时间内完成注射周期，因而具有相同的性能水平。

油电混合技术

电动和液压轴组合使用具有更多的优点。一个例子是可以进行重叠运动，不会提高液压系统的复杂程度，增加泵或蓄能器（会大幅增加成本）。采用电动模具轴可实现在模具打开过程中顶

出制品。采用电动塑化轴，可以在模具打开和闭合时进行计量，不会增加额外的成本。在许多情况下，对于需要采用这种操作模式的应用场合，使用电动轴不会使机器的成本高于采用于多加载系统的液压轴解决方案。

结论

随著市场的发展变化，现在已开发了基于模具类型（见表1）的最方便的配置。如果要求所有轴都要达到极高的精度，就必须选用全电动注塑机。因此，简言之，可以说在以下情况下首选电动驱动器：模具轴和塑化轴；工艺精度要求较高的注射轴；仅对于极精密制品或模具的顶杆轴；用于医用制品制造时的滑座轴。

| | 模具 | 顶杆 | 注射 | 塑化 | 滑座 |
|-------------|----|----|----|----|----|
| 总体精度和模塑医用制品 | | | | | |
| 精密模塑 | | | | | |
| 模塑薄壁制品 | | | | | |
| 传统模塑 | | | | | |
| 低成本机器 | | | | | |

电动轴

带蓄能器的
液压轴

带泵的
液压轴

表1 — 现代注塑机的可能配置

PEOPLE
here's where
your benefit starts

Lasting systems and quality products do not happen by chance.

Behind PLAS MEC success there is a team aiming at manufacturing top quality equipments for plastics and powder coatings.

COMBIMIX-HC - Combination of heating mixer TRM and high efficiency cooler HEC to satisfy the most demanding requirements for productivity and flexibility.

plas mec
Excellence in Mixing

PLAS MEC S.R.L. Plastics Technology
Via Europa, 79 - 21015 Lonate Pozzolo (VA) - Italy
Tel. +39.0331.301648 - comm@plasmec.it
plasmec.it

Chinaplas 2014
23rd - 26th April
Booth E2R53

新闻

提高回收TPE的品质

分选和预清洗系统

2013年11月，Amut 公司回收分部在Wellman 公司Johnsonville工厂（南卡罗来纳州）成功启动了一条新型Mini PRF分选和预清洗系统，该系统的处理能力为6-7t/h。

瓶的品质在不断下降。几年前，在清洗生产线入口处的材料污染物约为20-25%，现在已超过了40%。未对其原因进行详细分析，但应强调以下问题：PET的使用范围越来越广，还用于不同于饮料的其他液体；为饮料和各种液体开发了更具吸引力的包装；饮料和食品的新保存和保护技术，这些技术常常与回收要求之间存在冲突（一些瓶的多层阻隔层、盖安全密封或可以复合覆膜的PET-G热成型托盘）；

各种分选生产装置效率低，由于技术或经济上的原因，不适合新型的要求更高的材料流质量；MRF（Materials Recycling Facility）和PRF（Plastics Recycling Facility）公司不方便选取或废弃好的PET，只是因为被套筒标签或其他包装所需的元件污染。

回收厂家抱怨需处理材料的品质越来越差，促使Amut公司回收分部设计一种“预处理”系统，该系统可完善用后PET增值处理机械的种类，而且这种新型高效前置系统为PET



NIR公检测分拣线



Amut公司分选和预清洗系统的Elliptical Ballistic Separator

PET瓶清洗生产线送料。完成这一任务的主要设备是Amut “Elliptical Ballistic Separator”。这种低混合料包的低品质问题，提高了回收生产装置的效率和产量。

Mini PRF系统包括材料预选，在干处理阶段除去所有污染物，只让清洁的瓶进入分选和预清洗设备中。杂质会降低效率，增加需处理的废

料量，加大维护成本。

去标签/预清洗系统为后序NIR（Near Infrared Spectroscopy）分选生产线准备瓶材料。Mini PRF的预分选和去标签功能大幅提高了NIR的效率，提高了生产线的产量。■

www.amut.it

滴灌解决方案

管材挤出生产线

Profile Dies公司服务于塑料挤出行业已有20多年的历史, 主要从事滴灌管材、薄膜、平片材、中空型材和片材的特殊设备和整套生产线, 以及按用户要求定制的设备的设计

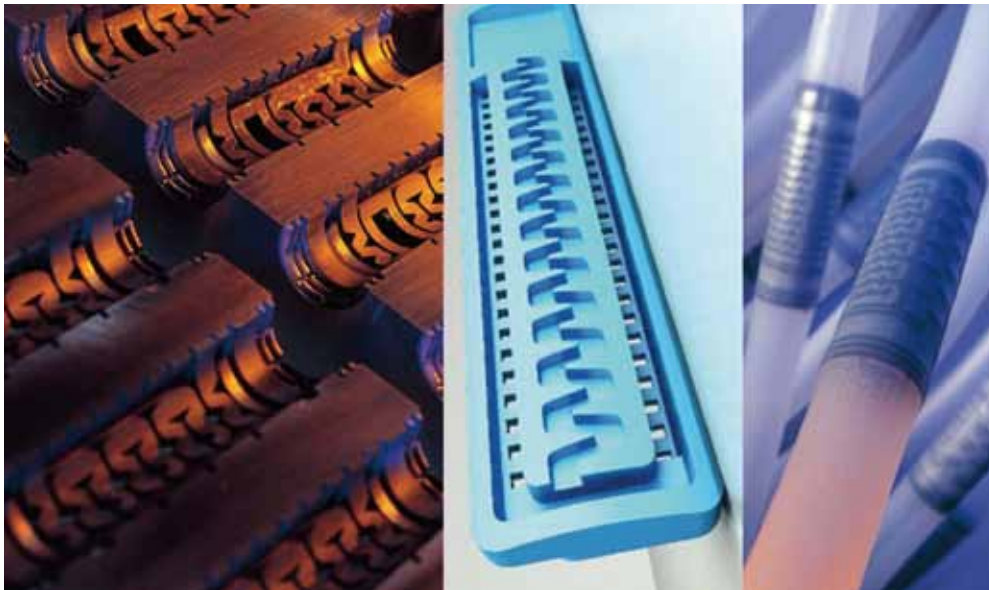
和生产。公司还制造用于生产厚度介于0.4 - 3 mm的家俱装饰用品 (PVC、PP或ABS), 厚度介于2-60 mm的PE/PP/PC/PMMA中空板材和型材 (最多达9层) 的挤出生产线, 以及

生产厚度0.2-15mm平片材的挤出生产线。

公司最近开发了用于生产带平滴头的滴灌管材的新型自动化挤出生产线 (其最大生产速度达每分钟150m, 每分钟可插入

800个滴头), 以及用于生产圆滴头滴灌管材的挤出生产线 (生产速度为每分钟80 - 100m, 播入速度为每分钟最高达400个, 所生产管材的直径为16- 20mm)。仍以为滴灌领域开发解决方案为目标, Profile Dies公司最近向市场推出了用于生产各种输水量管材的新型挤出生产线。这种灌溉系统非常便宜, 适用于野外土地和花园。由于管的厚度较小, 所以其易于安装, 使用后易于拆除。新生产线技术指标是: 最大生产速度为每分钟200m; 间距 (孔之间的距离) 为10-15cm; 最小壁厚为5-6 mm。■

www.profiledies.com



Profile Dies公司开发了一种能够在滴灌管上每分钟插入800个平滴头的挤出生产线

E2展馆, 展台T01

新型回收生产线

双脱气系统

以完善其新系列双脱气回收生产线为目标, Tecnova公司最近推出了新型E 130/54D - FTTC Double Vent型号, 该设备进一步拓宽了公司为回收塑料废品所开发的已经非常广泛的解决方案。该新型号有配备有料仓和强制供料系统, 用于回收LDPE、HDPE或PP废薄膜的款式, 或配有料斗用于加入粉碎废料的款式。两款式中公司都采用了在其生产线和组件中已采用的高性能设计特点。

其专业技术从一个生产装置复制到另一个生产装置上的例证是E160/54D - FTTC Double Vent,



新型E130/54D - FTTC Double Vent型号有配备有料仓和强制供料系统, 用于回收LDPE、HDPE或PP废薄膜的款式, 或配有料斗用于加入粉碎废料的款式

其配备有双脱气系统。在该解决方案 (目前许多意大利和国外回收材料加工厂家在使用) 取得成功, 新型中型生产线也拥有其最佳特性。因此, 该生产装置

可以加工高水分含量的重度印刷、高污染材料, 这些材料历来都是极难加工的。■

www.tecnova-srl.it

E2展馆, 展台T07

新闻

从型坯到瓶盖和大型一步法制品

环球塑料之源

IPS 220 B是一种新概念型坯注塑机，融入了Sacmi公司在工业界几十年的经验，以及在拉伸吹塑技术领域所开发的创新技术。其创新控制系统可以即时控制工艺参数，所以具有极高的规格变换灵活性，以及极佳的用户友好性。此外，由于采用了创新技术解决方案，如动能回收系统(kers)，该成型机可保证具有业界最佳的成型周期时间和最高的能效。通过创新的PVS 2B系统，IPS成型机易于并入生产线中，其突出特点是具有极短的成型周期时间，以及极高的生产灵活性，可以制造达190 mm的型坯。

塑料盖方面，公司最近推出了针对创新Cool+模具优化的CCM 48 S升级款。实际上，该款机器配备有这种新模具，每分钟生产2000只瓶盖：成型周期时间仅为1.5 s，是业界最短的。此外，CCM可以通过一个高度自动化的动态缓冲器(CPB Link)完全与灌瓶生产线集成；也是在这种情况下，另一个优点是可与Sacmi CVS质量控制系统集成。在视觉系统和质量控制系统方面，集团公司现在正在推出采用CHS Lean解决方案的“总检查”概念。除了检查速度大幅提升外（高达每小时15万只盖），利用



IPS 220 B 是Sacmi 公司开发的一种新概念型坯注塑成型机

CHS Lean，还可对瓶盖实施“360°”全方位控制，从侧壁到防盗带槽轮廓，无所不包。

CBF的许多突出特征之一是可以将压缩技术的所有优点传递到一个全新的行业，即由目

前的各种工业树脂(HDPE、PS、PET和PP)制造的塑料容器。该解决方案的优点是塑料连续挤出，同时在模具内，型坯被调节到所需的温度，进行拉伸——吹塑，制成容器，之后

容器有序地被送入生产线中，同时由无缝集成的Sacmi BVS系统检查品质。■

www.sacmi.it

E2展馆，展台B45

可持续发展电动吹塑机

时尚化妆品瓶

意大利Plastiblow公司制造0.5-30l的吹塑机，最近开发一种全电动吹塑机，用于生产时尚化妆品瓶。PB10E/DXL是双工位伺服驱动A类机器，模具座行程为800mm，配有直径100mm的挤出机，每小时处理量为300kg，合模力为24吨，



PB10E/DXL吹塑机挤出模头设计成能够高度控制挤出机型坯,并可在半小时内更换颜色

在每侧6个模腔中生产瓶，模腔中心距为120 mm。

挤出机头设计成能够高度控制挤出的型坯，并快速更换颜色（甚至少于半小时），其采用多腔机头。一台伺服驱动3轴机械手在修整后将瓶取出，并将瓶放置在一条线性输送带上。

PB10E/DXL配备有瓶线上质量控制装置，可以对瓶进行检查，废弃有缺陷的产品。该装置检查微孔、瓶颈变形和阻塞情况，并检测注射残料。■

www.plastiblow.it

滚塑和涡轮混合软件包

高级远程帮助

Ubiquitous是远程帮助软件包的名称，由Caccia Engineering公司提供，之所以开发该系统是因为远程连接是保证所有机器组件正常工作，而且在必要时进行及时干预的必要条件。因此，公司开发了自己的旋转烘箱(Easydrive V12.0)和涡轮混料机(SmartVision V3.12.10 R60D)监控软件。

这些软件的主要特点是全部图形显示生产装置和所有I/O信号，以及编码报警，提供问题的文本和图片说明，因而即使不熟练的员工也可以立即明白。另外，通过各种事件的数据记录文件可精确追踪各种事件，无论是否触发了警报，或是属于正常工艺阶段。主要硬件装置与Devicenet主干连接，所以能够远程操作和编程，就像操作人员站在机器组件前面一样。

随著工业PC的发展变化，现在可以达到极高的性能和可靠性。目前，公司采用无风扇、无磁盘Asem PC，其配有15英寸宽的LCD触摸屏，运行Windows XP Pro内置操作系统，并具有文件删除保护功能。通讯接口也随时间而发展变化，Ethernet或WiFi连接从模拟转变为数位DSL，典型速度为5 Mb/s。

公司称，首先，在生产装置安装后的头几个月需要远程帮助，从而可继续在起动阶段开始的培训计划。其次，另一方面，也许还需要特别的控制或管理软件定制操作。一项附加服务是，加工商可以选取通过电子邮件收取报警日志，机器可以自动发送报警日志，发送时间间隔可以调节。■

www.cacciaeng.com



Ubiquitous是Caccia Engineering公司为其滚塑或涡轮混料机器免费提供的高级远程帮助套装软件包

Electronic Industrial Equipments
me.ro
S.P.A.

Corona

treatment

ME.RO S.p.a.
Ponte a Moriano - LUCCA, ITALY
tel. ++39 0583.406060
fax ++39 0583.405380 - 406050
www.mero.it info@mero.it



对于Plas Mec公司，尤其是对于其技术部门而言，高温粘合系统专案(HTBS)从设计和实现两方面都极具挑战性

DOMENICO CIANO*

混合技术案例

高温粘合系统

Plas Mec公司的“高温粘合系统(HTBS)”项目是应一家工业表面处理行业的领先公司的要求启动的。该公司专业制造防粘和抗磨涂料，他们想开发一个能够进行特殊粘合周期操作的小型装置，生产一种在他们研发实验室优化的新型含氟聚合物。粘合工艺是将颜料（金属）粘合到基体上的过程，从而防止颜料在舱中的使用和回收过程中脱落。

确定的装置配置包括一台高效混料机和一台立式冷却器。该项目的开发不仅要依靠在塑料(PVC, PPE, PE)、粉末涂料和母料混料装置设计方面40多年的经验，而且还要依靠大量的研发工作找到新的解决方案和材料，从而可满足甚至超过项目技术要求。

Plasmec公司与往常一样，旨在开发新混合技术的项目先从工艺技术人员在自有实验装置上进行的试验开始，由这些试验可发现存在

的工艺问题，并为这些问题找出技术解决方案：

- 粘合周期不能仅与混合装置的操作相关联，因为需要达到超过265°C的工艺温度，以达到良好的聚结状态；
 - 需要封闭材料，因为材料具有极高的挥发性，易于沉积在筛检程式盖和主体上，并在混料罐中产生高压；
 - 混料机应与外部及其组件隔热，要特别注意热膨胀问题，尤其是对于运动部件；
 - 对机器内部，以及外部环境(手动装入基料和添加剂)存在的爆炸可能性进行风险分析。
- 这些工艺相关要求要与客户要求中的其他技术指标相结合：
- 要按照连续小批量生产的要求设计系统规格，但同时要具有实验室的灵活性，从而可进行材料和工艺试验；
 - 可以快速、方便地清洁系统，

从而能够快速改变配方料。

首选设计

在项目开发初始阶段，Plas Mec公司工程师主要研究了如何将材料加热到所需的工艺温度。为此，他们选用了混料罐，其中有一个腔通入流动透热油，透热油由Plas Mec公司的一家技术合作伙伴专门设计的外部控温装置加热。为了控制流体的温度，决定采用PID控制器，这样就可以对这一重要工艺参数的进行最佳管理。由于需要在高温下工作，所以需要全面重新设计输送和机械密封装置(见图1)。采用传统方法存在很多困难，所以借助最先进的设计工具(3D Cad, FEM和CFD)开发这些元件，在设计阶段就可以对元件进行评估。机器的隔热和热膨胀问题也采用相同的方法解决。

从隔热到防爆解决方案

对于隔热，目标是尽可能降低热损，使所有接触表面达到标准规定值。还是进行了认真的计算和数值分析，从而可为混料腔以及连接混料腔和控温装置的管道选取适当的隔热材料（陶瓷垫块和陶瓷-矽酸盐织物）。而且由于进行了热模拟分析，找到需要小心设计的关键区域，并大量采用陶瓷材料，解决了与热膨胀相关的问题。

对于混合以及配混料挥发的问题，通过仔细设计混合设备的各个阶段，采用混料罐盖，一种专门为该应用场合设计的熔接密封和过滤元件的创新系统，可将材料限制在混料器的工作体积内，即使在高速混料速度下也是如此。毫无疑问，对于混料中各种组分的分散和均化具有显著的优点，客户进行的实验室试验证实了这一点。

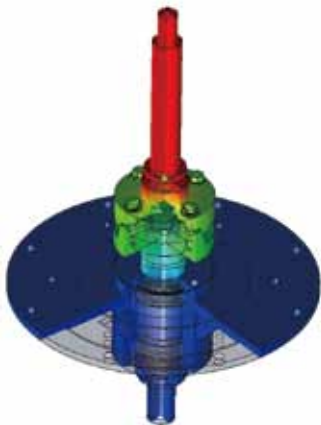
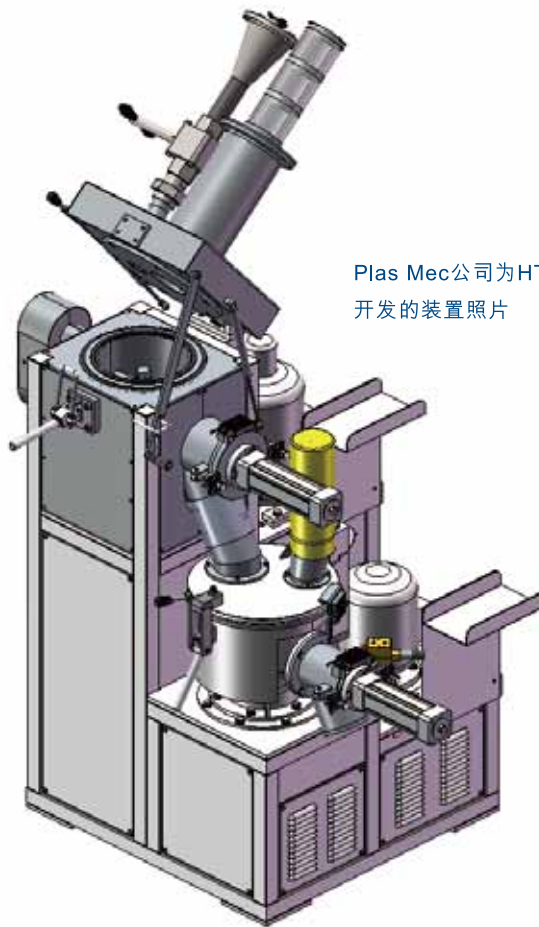
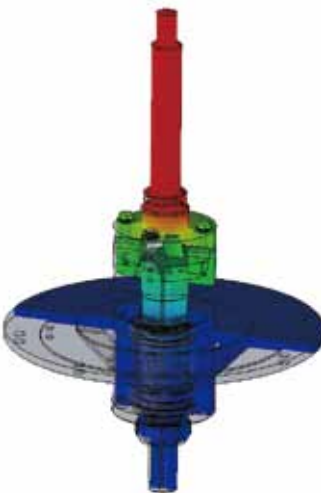


图1: 由于需要在高温下工作，迫使 Plas Mec 工程师全面重新设计了输送和机械密封装置



Plas Mec 公司为 HTBS 专案开发的装置照片

需要较高的工艺温度，同时又要消除爆炸风险（最初的风险分析已表明）。为了解决这一问题，在设计水平上采取了多种应对措施，消除所有可能的触发源，尤其是在混料罐内（静电积聚、机械部件温度失控升高、运动部件摩擦产生的火花）。从外部，进行了大量的工作选取适当的符合 ATEX 22 类环境的部件，设计机器周边区域。经过这些改进后，进行的风险分析表明，不存在残留风险，而且按照 ATEX 标准要求，就可以宣称机器符合 CE EX II 2/3D IIIC T135°C 要求。

灵活且易于清洁

装置要用于进行新配方试验，所以需要有较高的灵活性，在机械配置和控制系统层面满足了这一要求。机械方面，采用了可以快速更换的混合工具配置，

同时提供各种类型的可互换叶片。对于控制系统，在保持典型生产装置自动化水平的同时，尽可能实现了所有典型实验室功能，因而技术人员可以快速、直观地设计需加工的配方材料。

为了满足清洁要求，混料机和冷却器配备有易通达的排料口，排料口可以全部拆下进行快速清洁。混合工具自身也可以使用一个工具拆卸，同时整个机器和气动部分由可移动护罩保护，尽可能减少环境灰尘沉积到组件上。

最后，经过严格的试验，HTBS 装置去年 12 月在客户工厂进行了安装、调试，现在已全面运行。此外，正如客户所证明的，经优化的粘合工艺证明了其在烧结之前改善涂料在部件上涂覆性能的重要性。■

www.plasmec.it

*Plas Mec, 技术经理

E2 展馆，展台 R53

360° 辅助

辅助每一个工艺步骤

由于采于了超级模拟器Leonardo，Moretto公司正处于一个从Cad/Cam设计向多实体数值仿真设计的重要转变阶段

意大利Moretto公司（总部位于意大利Massanzago，靠近帕多瓦）现在正处于从传统Cad/Cam设计向多实体数值仿真设计的重要转变阶段。Leonardo是Moretto公司研究人员使用的专门用于仿真的超级计算机。利用该计算机可以深入研究聚合物行业所关注的物理现象，依据实际数据而非假设或设想找出解决方案，从而缩短样件制造过程。

输送系统的控制与管理

不需要在新型One Wire 6上设置时间和参数，Moretto公司将在CHINAPLAS 2014展出该设备。这种用于中央供料系统的控制系统现在是全自动运行。一台在20米远处采集待加工材料的机器可以连接到一个相距100米的材料贮装置上，只需将机器与所需管道连接，不需要修改数据或参数。

One Wire 6可以识别新的条件，并自行适应。不存在材料阻塞现象，不需要设置时间。One Wire 6不需要进行周期设定或管道清理设置，其可确保始终处于最高效状态。只需关注工艺质量，不需要关注参数设置。

One Wire 6配备有10英寸触摸屏界面，对于生产控制，对象编程具有极高的用户友好性。其还配备有Master 600掌上电脑，便于创建定制条件。One Wire 6服务器可以管理多达80个装置，包括接收装置、吸取装置和自动分流装置。系统具有模块式结构，易于装配，可在工厂随时方便地扩展。

可以采以壁挂、框架安装、地面安装等安装形式。有中层楼时，控制系统可以置于水平地板上，在主控制屏上增添第二个触摸屏，其可以按照用户的需要放置，从而可更加方便地进行控制。

One Wire 6预设为可接受Kruise Kontrol(巡回控制)，使输送系统更加完善。

模温控制器

采用水控制模具温度的Teko系统系列现在范围更宽，因为增添了全新的间接变化加压系列。其优点是精度高，而且新系列提高了工作温度，但仍采用水作为热交换介质。Teko全部由不锈钢制造，采用一流质量的配件，是完全在欧洲制造的产品，因而会具有较长的使用寿命。

One Wire 6服务器可以管理多达80个装置，包括接收装置、吸取装置和自动分流装置



可靠、精确的计量设备

Moretto公司开发的DGM Gravix重量式计量装置系列即使在高振动及最繁忙的使用条件下也能达到极高的精度。称量算法以及Vibration Immunity System (VIS, 防震系统)使这些系统极具创新性。其响应时间要比当今市场上的常见计量装置快10倍。

双翻板、自由称量料斗和采用数字技术的Rotopulse使Gravix成为一款完美的设备。Super Easy Touch View是一个具有对象编程功能的彩色界面，其使用极为方便，机器和工艺管理很直观。该系列适用于30-12000kg/h的产量范围，可计量多达12种材料，能采用1000多种料斗组合形式。

料斗种类丰富，有多种表面结构，所以Gravix的用途极为广泛，其有多种款式：医药，粉料，碎片，高温，防腐，抗静电。料斗拆卸方便，不需要使用工具，可全面检查。系统软件基于Linux平台。Gravix系统是一种专利型号，在重型应用场合也非常突出。

原创热交换器

OTX在干燥工艺中起著重要作用。创新的内部结构解决了材料下流的问题，能够以最高效的方式管理干燥工艺，检查料斗内侧。其特殊内部形状可保证空气和热流均匀分布，以最佳条件处理粒料，与传统料斗相比，大幅降低了能耗。



Leonardo超级计算机专用于仿真



在中层楼中安装的一些 OTX系统

与传统标准料斗相比，可达到相同的每小时处理量，但所用时间和能量少40%。特殊的Spyro表面使OTX具有防震功能。专利内部反流过滤器，专用察看窗以及方便进行检查的较大的门，所有这些因素相结合，使OTX成为干燥处理工艺中的最首选设备。OTX具有优异的性能，适用于各种应用场合。有28个规格，可满足种生产需求。

Eureka，三合一

Eureka颠覆了有关聚合物除湿干燥的所有常见看法。通过Leonardo超级计算机模拟器进行的深入研究，Moretto公司开发了在人机工学及材料处理方面极为高效的系统。Eureka系统将OTX与其他两种专有Moretto技术(X MAX和Flowmatik)相结合，可实现完美的干燥处理过程。

X MAX模块可使干燥系统实现高达20000 m³/h的处理量。系统可以配置3到10个装置，能为多达32台OTX服务，不使用压缩空气和水。因而可以更快、更好地干燥吸湿聚合物，具有稳定的低能耗的优点。

这种多塔系统不同于传统系统，其在工艺过程中具有恒定的露点(-65°)，较高的效率和较大的总体

操作灵活性。装置再生逐个进行，一个装置进行再生时，其他装置处于工作状态，保证干燥工艺具有稳定的性能。动态气流自动按工艺需求调节，可防止聚合物产生热应力以及产生粘度波动。

集成的自动Flowmatik装置用于在单个和多个OTX系统中分配工艺气流。其可以为每个OTX系统提供精确量的工艺气流。由其管理各个OTX，控制工艺变量。机器只使用所需量的工艺气流，所需的气流量取决于所处理聚合物的类型和数量。由于具备这些性能，所以大幅优化了能量利用。

Eureka还有PET的款式。在实际操作条件下，Flowmatik与X MAX和OTX组合使用，可将市场中标准系统2.5mc的气流用量降低到Eureka 1.6 mc的气流量。同时，由于与传统系统相比，专利OTX系统将干燥工艺的能量成本降低了40%，所以其还可以降低约33%的加热功率。■

www.moretto.com

E2展馆，展台E53

PVC的混炼

选取适当的混料机

由一家新企业设计、制造的TMX涡轮式混料机是由硬质和增PVC基料生产干混料的完美解决方案

自从人类发现将不同材料混合可得到与最初投放材料不同的产品后，我们就努力实现以最简单的方式，最短的时间来进行混合：从香草与盐混合产生新口味的具吸引力的新游戏到紫色与木炭粉混合制成从几千年前流传下来的漂亮的颜料。我们所从事的所有事情都存在这种发展变化过程，而且如果人类根据感觉去追求生活和工作，人类肯定会设法找到最好的方法。正是这种激情诱使Promixon制造了TMX，并将在CHINAPLAS 2014展会上展出。TMX是一种“快速混料机”，甚至我们的先祖也会很赞赏其将大量材料均匀混合的能力。

公司虽然成立仅一年，但其团队是由真正的业界专业人员组成的，他们在混炼领域工作了20多年。Promixon公司首席执行官Marco Marinello可以自豪地宣布，

TMX涡轮混料机是一流的机器，是公司所有面向塑料加工业的设备、机械的核心。各种事情都与这种快速混料机相关；实际上，准确地说，这种“塑料和母料吞食器”可在很短的时间内混合所有投入的组分。但让我们了解一下TMX在硬质PVC基料干混过程生产中的细节。

为挤出管材和型材混合PVC

硬质PVC干混料通常用于挤出管材或窗框。用于该工艺的主要材料是将PVC与各种稳定PVC以及促进PVC分子与其他基础组分粘合的各种添加剂混合制备的，如碳酸钙(CaCO_3)和二氧化钛(TiO_2)。碳酸钙有助于增加PVC的密实度，增加其硬度，而且显然可以增加最终产品的重量（实际上碳酸钙是粉碎的石头）。

这种添加剂广泛用于制造PVC管材，尤其是最近几年，加

工商出于多种原因，在PVC中碳酸钙的加入量越来越多，部分原因是 CaCO_3 的成本比塑料材料低，而且销售价格按重量计算时可以增加产品的重量。

Marco Marinello解释说：“在过去，塑料制造商要平衡使用 CaCO_3 获取的利润和机械的维护成本（由于碳酸钙的磨损，维护成本较高），而且通常会选择多添加 CaCO_3 。”

在Promixon公司，我们曾多次看到PVC管材大多 CaCO_3 填充量会超过50%，这会使管材极重，而且很脆，更不用说混合岩石粉对混合设备和混料机容器造成的磨损，混合设备工作高速很高（目前我们采用32m/s，这是混合设备的圆周速度，但在过去，标准速度为36m/s，有些机器甚至达到40m/s或更高）。

通过研究使制造商更好地理解，最重要的问题是降低对混合



Turbomixer TMX

设备、输送管道，尤其是对挤出机（替换成本很高）的磨损。因此，有幸的是，近年来这一趋势发生了变化，因为不仅备件成本上升，而且机器停产进行相关维护的成本（时间和金钱）也很高。

TMX涡轮混料机的设计目标恰恰是要解决所有这些问题，因为其采用了多种创新技术。其中包括：
1. 用于输送的较好的组合系统，现在并入单式机器中，可以在工作台上组装/拆卸。

2. 增大了混合设备硬质合金覆层的厚度，同时增大了入料角，从而可以升举更多的产品在上部混合叶片之间翻动。这样就能够以较低的速度混合，从而减少对容器的和混合设备自身的磨损。

在粉末涂料领域的应用

另一方面，在粉末涂料生产领域，清洁机器非常重要，从而可避免污染其他颜色。

在这类工艺中，TMX几乎专门用于制备含有金属粉（铝、铜、云母）的表面防腐产品，其可配备一个加入粉料的料斗按顺序加料，具有极高的安全性。仪表中充入了

氮气，并控制其中的氧含量，进行检查，保证氧含量低于静电电流和金属粉产生火花的阈值。另外，对TMX混料机进行冷却，避免材料在其上堆积，具配有一个打开系统，可以检查、清理排料口。

Promixon还决定改进控制软件，目前包含操作人员基本视窗，用于维护和其他制造工艺的其他视窗，其中显示装置的复杂资料。选用了新一代的西门子操作面板，甚至在其PLC中也是标准配置。Marinello补充说：“我们努力为操作人员提供使用户友好的软件，简化使设备投入运行的功能，避免影响正确操作的选项。但是监管人员可以干预所有重要数据；因而只有他可以控制设备的工作顺序。”

Promixon公司首席执行官最后说：“我们混料机的目标是能很好地进行混合，但人们常常忘记这一重要目的。当他们给你一杯血玛莉酒时，如果是先用搅拌器或用勺子混合的，你可以说味道很均衡，意思是说混合得很好；但如果他将强迫你用一个讨厌的搅拌棒搅拌，味道肯定会分层，最终你的鸡尾酒会有辣椒油和伍斯特辣酱味，根本没法喝！”

www.promixon.com

E2展馆，展台E57



TMX:滑轮混料机及CMX冷却器



Extrusion technologies for profiles and pipes



Successful solutions for growing together
www.baruffaldi.eu



VISIT US AT
CHINAPLAST 2014
Italian Pavillon E2 D45

新闻

溶剂替代方案

采用水解原理的清洁工艺

采用水解原理的 Hypox 工艺由 Movengineering 公司开发并申请了专利，用于筛检程式的清洁，是基于溶剂的传统系统的替代解决方案。当今，在全球有 300 多套装置在成功运行。在 Hypox 工艺中发生两个重要反应：水解和氧化；温度范围为 290-400°C。

该工艺的核心是水解，腔中充入过热蒸气。蒸气可降解多种聚合物。分子链越来越小，直至它们达到蒸气状态。第二种反应是氧化，腔中充入高温空气。只有当可氧化物质的质量极小，不会产生放热效应时才进行氧化反应。

Hypox 工艺的优点是：可处理各种细至 2.5 微米的金属过滤器；几乎适用于所有已知聚合物；灵活，而且结果重现性好；对聚合物的量没有限制；可除去所有有机成分，如凝胶、低聚物和碳；可处理装配在一起或拆开的部件；运行成本低；环保。Movengineering 公司开发了专用设备和技術，并提

供给全球薄膜 (BOPET, BOPP 等) 生产领域的客户。Hypox 工艺用于去除聚合物的有机成分，可高效去除过滤器真正的污染物：凝胶、低聚物和碳残余物。清洁时，可将整个过滤器装置直接放入系统中，或者只将滤网和吸附柱直接放入系统中。整个过滤器的排流过程在蒸气气氛中进行，避免聚合物降解成碳（一般标准加热烘箱会如此）。之后，当每个盘上的聚合物量少于 10-15g 时，拆下过滤器滤网，进行最后的清洁。Hypox 工艺处理后，一般还需要进行后处理，除去有机物：高压水喷射（手动/自动）；多重清洗生产线（化学品/超声波/水冲洗）。

在高压水喷射过程中，过滤器用高压水流冲洗。有手动和自动化设备。采用手动设备时，每个组件单独清洗。可用于清洗滤盘或滤芯。自动清洗装置专门设计用于清洗滤盘



Movengineering 公司设计了一种采用水解原理的 Hypox 清洁工艺，用于清洁过滤器，替代基于溶剂的传统系统

和滤芯。自动化有几方面的优点：冲洗质量高（每个组件同等程度地均匀处理）；处理过程安全（不会发生操作人员误操作现象）；自动处理大批量的组件（每个组件约 1 分钟，每个周期可达 50 个滤盘或 32 个滤芯）；组件两侧同时处理（省时、省水，不需要使用人力）。

对于用于清洗薄膜或光学聚合物生产中的过滤器的多重清洗生产线，一般要用含有腐蚀性清洁剂的热浴去除过滤器组件上的有机物质。为了保障操作人员的安全，公司设计、制造的化学品浴遵照以下原则：清洗容器中没有液体时进行部件的投放和取出操作；只有盖闭合、锁定后可以在清洗容器中加入化学品溶液；容器中有

液体时容器盖不能打开；在最大安全条件下加入一批溶液，排放废液。

多重清洗系统设计用于完成如下工作：溶液制备；溶液灌装到清洗腔中；清洗（此时加热清洗浴，可进行两种清洗处理：溶液循环动态清洗；超声波处理）；溶液排放；动态冲洗；废液排放；在测试前需要对过滤器进行干燥。采用红外加热器，避免循环空气可能会产生的污染。在专门设计的装置中，对每个组件可进行称重、泡点、开放点和 10l/min 测试。■

www.moven.it

E2 展馆，展台 T49



Hypox 处理后为除去有机质进行进一步处理的多重清洗生产线

一台机器实现两种操作

装配带衬垫的瓶盖

一台装配机，能够加工各种不同尺寸的瓶盖。Gefit（捷飞特）最新研发出来的解决方案具有几个关键特性：灵活、可靠、高速。捷飞特是一家生产经营热感性塑料注塑模具和高速装配机的意大利公司。

捷飞特最近研发的瓶盖滴塑机体现了许多创新，必将吸引从食品饮料行业到化妆品行业里所有生产带衬垫瓶盖的公司。公司新研发的瓶盖滴塑机可以切割衬垫并以 200次/分钟的注塑速度将衬垫和瓶盖装配起来。总之，该设备真正的新奇之处不仅在于捷飞特产品特有的速度和精度，还在于它非凡的灵活性。

这款机器安装在由力矩电机操控的全电动平台上，能够加工各种不同直径的瓶盖：从18毫米到130毫米不等。尺寸改变所需要的调整时间不超过20分钟，成型周期和注塑量都完全可编程。垂直移动（切割阶段）由无刷电机电动操控，在衬垫撕开阶段，由另一个无刷电机操控。

简言之，对于所有生产带衬垫瓶盖的公司而言，该解决方案还是非常值得关注的。迄今为止，这些公司只能使用不同的机器来装配产品，无论从经济方面还是从占用设施空间的角度看，影响都是显而易见的。例如，在食品饮料行业，该解决方案尤其适用于速溶咖啡、食品补充剂、粉剂、甜点和巧克力奶油所使用的盖子。此外，在化妆品、医药和化工领域，以及动物专用饲料和产品领域还可能有很多用途。

多亏有这款新型瓶盖滴塑机——捷飞特工程师持续开展高质量研发活动的成果——使得高产量水平有望得以实现，无需其他设备也可以加工不同的瓶盖。仅需几分钟和少量的投资就可以改变瓶盖的型号。总之，这是一款灵活、可靠、快速的机器。■

www.gefit.com

E2展馆，展台E49



对于以往必须使用不同系统来装配的部件，捷飞特的机器可以实现连续装配

挤出解决方案

定制下辅设备

在四个制造领域，Baruffaldi-Primac公司可以说是最优秀的：高速和高生产率挤出工装；打孔、切槽，以及波纹管接头机器；组装PCV卷帘的机器；生产电缆导管的交钥匙生产线。



利用Povi 5000 电缆电管冲切机，加工商可以制造一流质量的产品，而且投资较少

公司最近改进了其TG系列切割机以及TPV-110行星式切割机的热切技术（在该领域拥有多项专利），两机器用于切割管材，都不会产生毛刺和灰尘，有助于制造商制造一流品质的最终产品。尤其在型材方面，热切和冷切切割机都取得了进步，现在配备有更多的辅助装置，从而使它们可以切割多种型材。热切切割机改进幅度最大的地方是采取了特殊刀具运动方式，在切割型材或管材时不会发生变形或变成椭圆形。

TPV-110切割机配备有行星切刀，用于切割管材，切割时形成倒角，特别适用于电缆导管和PP/PPR水管。此外，它还是一种用途极广泛，安全、可靠的机器，拥有许多优点：切割干净，不会切下材料，也就是说不会有碎屑；运行噪声小，长度方向精度为 $\pm 0.2\text{mm}$ ；因而能耗低，省去了清除碎屑的费用。机器上可根据管材材料安装几个不同的刀具。与以前的型号相比，其配备有全新的框架，比传统切割机快25%。

公司的Primac焊接机拥有专利技术，用于直径200-1200 mm的PE和PP管材。该机器在用附加焊接材料将管材焊接到注塑或滚塑接头上时具有显著优点。该系统可赋予极高的管材强度，不会发生椭圆变形，不会降低挤出生产线的速度，不会产生管材废品。

离线Povi 5000机器（还可提供线上型号）是新一代的电缆导管冲切机。利用Povi5000，加工商可以生产一流质量的产品，而投资却较少。所生产电缆导管的高质量源于在冲切工具领域的长期历史和知识，可确保完美、精确的冲切，同时由专用软件管理电缆导管的喂送和冲切精度，而专利冷却系统消除了所有毛刺和灰尘。■

www.baruffaldi.eu

E2展馆，展台D45

新闻

往复技术

新型大型波纹管成型机

PE双壁波纹管作为水泥管材或PVC管材的替代品用于排污和排水系统，其需求量不断增加，因而Itib Machinery公司投入了较多的资源开发面向这一商业领域的技术解决方案。

2001年投产往复式波纹管成型机F700SH9以后，公司开发了其改进款式F1200SH9，用于按照相关标准制造内径和外径分别为1000到1200 mm的管材。波纹管成型机包含9对半模，其中有6对在成型工位，一对处于闭合阶段，一对处于打开阶段，一对在返回行程中。

与以前的较小款式一样，该型号中，半模的运动不是由链驱动，而是采用往复技术，通过滑车模具支架运动。这种解决方案更适合这种大规格机器，从而可减少半模对的个数，以此来降低总体投资成本。

每个半模配备有一套水冷管路，管路通入加压水，有独立的入口和出口。管材采用真空成型，并吹入低压空气辅助成型。在紧急情况下，或失去张力时，波纹管成型机F1200SH9可以向后移动，从而可方便地进入机头、挤出模头和管材内层的冷却芯轴，去除所有残余材料。

波纹管成型机的生产速度最高为每小时



Itib Machinery公司开发的采用往复技术的波纹管成型机

1000kg，而对于不同尺寸的装配模具，其可以提升或下落安装有部

分冷却和抽吸系统的上部结构，从而易于靠近来组装模具。■

www.itib-machinery.com

E2展馆，展台T05

过滤技术

战略供应商

意大利公司BD Plast证明了其作为过滤系统、转接头、熔体管道和管件、静态混料机和辅助装置战略供应商的能力。尤其是，公司最近推出了一组预装在一个专用底座上的熔体管道和管件，每一个都配备有不同类型的，用于5层流延膜挤出系统的单板换网器。除了配有较宽滤饼的传统单板换网器外，BDOx2连续流动系统的最新型号以一种密封件全部可更换的款式展出，即使在终端使用者的部件上也干预时间也很短，而且具有新型的流线型结构。

公司最近的工作重点是持续改进换网器，改进了许多组件，从而使其具有更好的人机工学性



对于5层流延挤出生产线，BD Plast公司开发了一组预装在一个专用平台上的管件和肘管，每一个都配备有不同的单板换网器

能，并简化它们的维护工作。同时，加强了熔体管道的生产，拓宽了配有换网器、熔体管道和泵的整套装置的范围。这些装置在交付时已预装到一个专用底座上，形成一个实际安装模块，可按照加工商的需求直接整合到更复杂的共挤生产线中。■

www.bdplast.com



面向挤出和注塑

用于各种场合的齿轮箱

Zambello 集团公司在全球经营，专业从事挤出机齿轮箱的设计与制造，现在越来越注重提供涵盖所有应用领域的整套产品，包括单螺杆挤出机、平行双螺杆（同向旋转和异向旋转）以及锥形双螺杆挤出机。注塑机（油电混合或全电动）用齿轮箱完善了Zambello公司设计和制造的整个产品的范围。

Zambello 集团公司由 Zevio Zambello（集团公司现任总裁和公司所有人 Elio 与 Alessandro 的父亲）在 1957 年创立，从创立之初就从事高技术减速箱的设计与制造。最近 10 年里，产品在塑料加工机械和挤出领域占据了重要地位。在依托高质量标准的公司行业发展策略的引领下，近年来进行一些重要投资，

推动业务发展，因而国际业务大幅增加，已使公司闻名全球。加工商现在包括全球挤出领域最重要的公司。公司从一开始就只在意大利进行生产。

集团总部位于 Magnago（意大利，靠近米兰），占地面积为 16000 平方米，建筑面积为 3500 平方米。Magnago 工厂为大规格单螺杆、双螺杆挤出机（即螺杆直径大于 120mm 的挤出机）以及大规格注塑机制造齿轮箱。公司的主要制造地位于 Lendinara（靠近罗维戈，仍在意大利），其占地面积为 11 万平方米，建筑面积为 8000 平方米。该工厂为小型单螺杆和双螺杆挤出机（螺杆直径 120mm 以下），以及小型注塑机批量

Zambello 公司设计和制造挤出机和注塑机用齿轮箱

生产齿轮箱。公司现在再次投资扩大意大利两家生产厂的规模。2014 年上半年，生产能力将提升 60%，以满足对高质量挤出机齿轮箱不断增长的需求。一方面，Magnago 生产厂将扩大一倍。另一方面，Lendinara 生产厂的占地面积将增加 5000 平方米。因此，新的 CNC 机器将投入生产，从而提高生产能力和生产率。此外，公司全球销售网络正在实现全球化，在伊斯坦布尔（土耳其 Zambello）和艾哈迈达巴德（Zamin-dia）开设了两家新机构。■

www.zambello.it

E2 展馆，展台 B51

DROP LINE Linee automatiche di estrusione per la produzione di tubi di irrigazione a goccia. Automatic extrusion lines for the production of drop irrigation pipes.

Profile Dies EXTRUSION MACHINERY

- Impianti speciali di tubo per irrigazione a goccia
- Impianti per lastre piane mono e multi strato
- Impianti per cast film multistrato
- Impianti per lastre alveolari
- Teste piane ed attrezzature per profili speciali
- Impianti speciali per polimeri fluorurati
- Impianti per profili di illuminazione
- Impianti speciali a richiesta

DROP LINE WOOD LINE HOLLOW LINE FLAT LINE

- Special plants for the production of drop irrigation pipes
- Plants for mono and multi-layered flat sheets
- Plants for multi-layered cast film
- Plants for hollow sheets
- Flat dies and equipments for special profiles
- Special plants for fluoro-polymers
- Plants for lighting profiles
- Special plants on request

Gruppo testa con vasca sottovuoto. Die unit with vacuum tank.

Visit us at Booth E2T01 23-26.4.2014 (Bangkok International Expo Center, 99 Chao Phraya Road, Bangkok)

PROFILE DIES srl - via Delle industrie 2 21040 Torba di gornate olona (Varese) Italy T +39.0331.855010 F +39.0331.855015 www.profiledies.com info@profiledies.com

有机和印刷电路

导电聚合物在微电子领域起革命

SABIC

各种形式的塑料普遍具有容易被修改的材料属性，是我们日常生活中不可或缺的一部分。凭借其在功能上优化的物理和化学性质及其迷人的外表，它们不断为形式和功能的设计范例带来新的定义。而今，它们也可以作为电导体，这个新功能在电子领域开拓了新的机会。

配以适当的掺杂及分子结构，塑料可以用作电导体和半导体，尽管电荷载体的移动性仍然是有限。举例说，聚合体系PEDOT:PSS结合二个带相反电荷的离聚物：聚(3,4-乙撑)和聚(苯乙烯磺酸)便是这个情况。

这样，塑料便用作一种新的微电子的元素和系统元件，即“有机”和“印刷”电子。“有机”，是因为他们微型的电路结构，无数的电晶体管，传感器和发光二极管(LEDs)，其路径也不再基于硅或砷化镓，而是基于碳衍生品。而“印刷”，是因为电路图案的二维布局可以“从卷轴”，以目前只是几十微米的细度结构，通过采用传统的大量印刷工艺(柔印，丝网印刷，喷墨)印刷到轻量、灵活且透明的衬底上。另一种现时受青睐的生产方法，例如用于有机光电单元的生产方法，会牵涉到功能层在真空

中作连续真空沉积。

日常物品的整合

印刷和气相沉积带来多用途的、电子或光子学功能化的表面，可以是薄膜或涂层的形式，它们能以任何曲度应用于所有可想像的物件，甚至纺织品。它们以OLEDs(有机发光二极管)形成电容接触传感器和大区域光亮领域，以及形成可用来获取环境或医学方面重要数据——例如温度和湿度的整个传感器和探测器。

它们可作轻量、灵活的有机太阳能电池；或是给小型设备供电的平面、印刷电池。这意味著，电子和数据技术不再局限于专门设计的仪器，如个人电脑、平板电脑、手机和游戏机等。事实上，它们可以天衣无缝地集成在所有合适的物体上。这有利于开发“智能”产品上一些以前未为人知，甚至是异乎寻常的应用程

式，并在“万物联网”的世界里让它们大大扩张与不同网路的连接，包括受操控或独立操作的数据系统。

研究密集型领域

在世界各地，研究组织和在化工、制药、医疗技术、电子、汽车、消费品及包装行业的企业，正在研究和开发合适的材料和产品，以及相关的生产流程。有机和印刷电子仍然是一个需要大量研究的范畴，从初始阶段典型的媒体炒作到真正实践于工业领域仍需要一段长时间。

有机和印刷电子协会(OE-A)是VDMA(德国工程联合会)一个关于有机电子技术和应用的工作小组。最新(第五)版的“OE-A路线图”说明了未来十年期间有机电子学的应用和技术的进展情况及趋势。在全世界拥有超过220名会员的OE-A在IEC(国际电子电机委员会)TC119和其他组织的监督

下协调研发项目和制定标准。

现时，新的塑料微电子尚未完全到达所有的大众市场。第一个产品往往不会立即被用户见到，但它已经出现了。该技术被认为是一个新行业的平台，在未来的日子，把印刷技术、电子和材料研究联结起来。

有机和印刷电子领域的新发明也有被展出于2013年10月16日至23日在杜塞尔多夫（德国）举行的国际K2013展会，出现在印刷电子产品及解决方案展区。不仅印刷技术，一些功能化表面，如RFID解决方案、柔性显示器和有机发光二极管分别都在那里得到一个平台，介绍自己给来自加工和用户行业的专业观众。

有机发光二极管(OLED)屏幕和显示器——第一个大众市场

手机和智能手机的小型OLED显示器已经发展成为首个且非常成功的有机电子产品的大众市场。因此，据英国市场研究员Smithers Pira说，有机电子在去年的销售额达90亿美元，预计到2025年，该行业的全球市场价值将达2,000亿美元。

这相当于今天常规硅片已实现了的巨大订单数量。为有55寸对角线的电视而设的较大的、色彩强化的和极高对比的屏幕已经宣布推出（如Samsung和LG），但是现时的售价为10,000美元，只有新技术爱好者们才感兴趣。

亚马逊(Amazon)和索尼(Sony)的电子阅读器将电子书很好地呈现在“电子纸”上，受到广泛欢迎，这是受益于电泳显示器的能源效率和双稳态原理。它们非常适合用于呈现静态内容，如基于先驱E-Ink的电子纸的书页。然而，他们的不断分销现正面临强大的商业压力，这压力来自苹果的平板电脑，它有高解像度和视频相容Retina显示屏，及较暗的液晶显示器——从技术进化中的创新逻辑来看，它们应该早已取代这技术。

柔性显示器

下一个将电子纸显示器推前一大步的技术，该是更轻、更灵活，甚至可卷起、没有笨重和易碎的玻璃盖的电子阅读器和平板电脑。英国的Plastic Logic公司(于Dresden设有全自动化生产基地)在这范畴取得最多的进展，该公司已有技巧掌握载有有机薄片晶体管(OTFTs)的底板，即各种显示像素的个别亮度控制的有源矩阵。

在发展路途上，最新的里程碑是既薄又容易弯曲的电子纸显示屏，有10.7寸对角线和150dpi（每英寸点数）的解像度，包括1280×960的

TFT矩阵，即合共120万像素。在有机传感器领域，Plastic Logic公



KARL KNAUER

用于消费品和食品的智能包装的集成“HiLight”效应例子



PLASTIC LOGIC

供电子阅读器和平板电脑用的柔性电泳彩色显示屏，配备有机电晶体背板 - OTFT

司正在与法国的ISORG合作。ISORG从位于Grenoble 的大型研究组织CEA-LITEN 独立出来，也明显地在这领域独占鳌头。他们俩最近推出了一个置于薄的塑料基板上，面积为4x4cm、带8930像素的图像传感器。

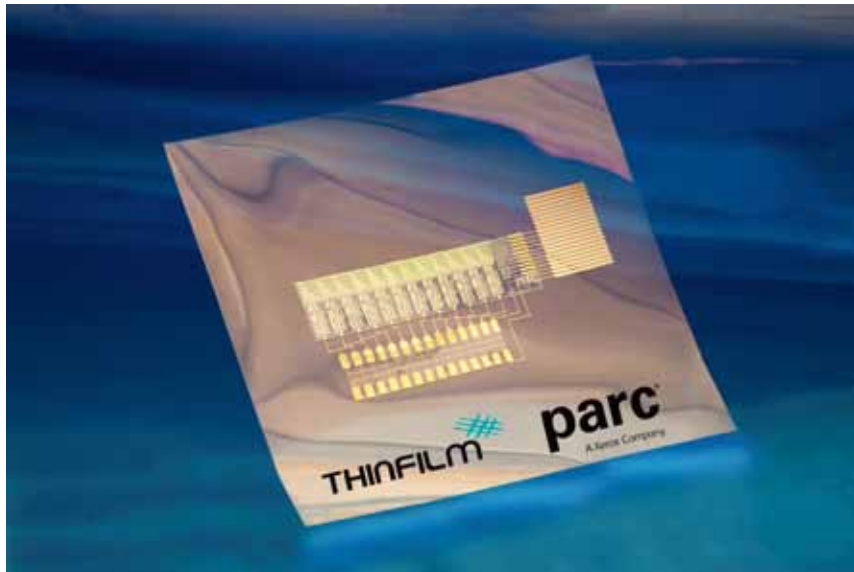
密封以防止水蒸气

仍然阻碍柔性有机光电和显示技术的发展的，是必要的密封封装，它能防止大气中的水气腐蚀电极膜并缩短使用寿命。到目前为止，这样的封装只有采用硬的护罩玻璃才有可能做到。

针对随意控制的太阳能电池和柔性显示器的合适解决方案，是用层压薄膜作为屏障，而无定形二氧化硅的透明层似乎是非常适合。对此，现时在不同地点都有协作研究和开发进行，如在德国的 German Fraunhofer Polymer Surface Alliance (Polo)和在日本产业技术総合研究所 (AIST)。

应用驱动力

OE-A路线图表示，应用程序开发的驱动力可在在四大



带可寻址非易失性记忆存储和晶体管逻辑的印刷阵列，是有机电子系统集成的一个例子

产业找到：汽车，医药，消费电子产品和食品、药品及其他消费品的“智能”包装。采用射频激活识别 (RFID) 的印刷标签，令智能包装有能力实现商品管理和令大型物流更高效。

此外，有了印刷及动态更新的显示，他们可以告知消费者最佳食用日期，提醒注意敏感货品在冷却链时间上的差距，或将他们的数据与可溯源的供应连接上，以确实高档物品的真伪。德国公司

PolyIC在这领域扮演着领导角色，主要的发展包括RFID标签和他们的印刷天线，以及导电透明有机薄片。

该OE-A路线图还提到另一种发展现状：一些高档汽车已经配备了印刷天线及与座椅套集成的座位印刷传感器，在有需要时触发安全气囊。他们还能检测乘客重量以辨别他们是儿童或成人。用有机发光二极管 (OLED)显示器作倒车摄像机，以代替传统的镜子也是车内装备之一，还有仪表盘上仪器群的照明和几乎看不见的印刷窗口除冰装置。

接著是有机显示器和触摸传感器，它们可替代机械指示器和开关。正在发展不同项目的奥迪 (Audi)，其首个针对有机发光二极管倒车灯的策略已经在酝酿中，所以，现时的发光二极体 (LED)灯可以被取代以节省能源和金钱。其他正在考虑的还有大区域的有机发光二极管 (OLED)装置，例如可调节光度和适应颜色的头部衬垫，或用以强调门框。

有机发光二极管(OLED)照明

OE-A路线图确定了四大应用领域——有机发光二极体(OLED)照明、有机太阳能电池、电泳(电



平板电池 (镍金属氢化物) 从卷轴印于薄片上

子纸) 和有机发光二极管(OLED)显示器、以及补充传统基于硅的微电子的电子元件。其中, 有机发光二极管(OLED)光源也许是最积极被讨论和具有挑战性的, 因为它们在驱动节省能源方

然而, 鉴于它们相对低效率, 所以并没有用来输送功率到公共电网, 而是作为局部供应源(能量采集), 为移动数据、消费电子设备和测量站的电池充电。OE-A路线图的长线展望是到2021年可应

如, 挪威制造商以铁电体形式呈现的非易失性存储薄片Thinfilm。由Thinfilm带动的发展, 也是一个系统综合化的例子, 说明不同制造商的有机组分在共享印刷基板上集成成为更大的功能单元。

Thinfilm将其记忆与在加州的合约研究中心PARC制造的印刷、第一晶体管逻辑相结合, 以产生一个可用以软件寻址的记忆模块。后者也可以被扩展, 以印刷热敏电阻作为温度传感器和一个显示区(由瑞典的ICT Acre研究所提供)与一个印刷电池一起建立一个简洁的测量系统。

印刷电池是非常轻薄和灵活的电池, 它们在有机电子系统集成方面也是一个发展焦点。目前, 市场以一次性使用的碳锌电池为主, 而等同于可充电的锂基电池仍在发展中。作为一个替代方案, 充满能量的超级电容器可用作设备的临时电源供应。它们的放电行为与电池接近, 这种电源供应可与显示器和发光领域, 及应用于包装、纺织品及其他消费品的触摸传感器和太阳能电池结合, 使它们的价值和功能提升至新的水准。■



具有透明、导电覆盖膜的电容式多点触摸传感器领域的演示

面积极地与拥有市场地位的发光二极管(LED)和卤素灯竞争。

不同于发光二极管(LED)和卤素射灯, 有机发光二极管(OLEDs)让可变颜色的光动态地散发在一个大范围内。有机发光二极管可以附加在建筑物上令其更有吸引力, 甚至在家里熟悉的物件的表面, 使它们成为主要光源。有机发光二极管(OLED)光源已经被应用在设计研究和高端产品中, 如那些来自Osram和Philips的产品。

有机太阳能电池和电池

有机光伏(OPV)正在被开发, 同时被开发的包括利用二氧化钛和染料敏化太阳能电池所制成的混合替代品, 及基于聚合物的纯有机电池, 它们已可供商界采用。

用在车辆和建筑物(BIPV, 光伏建筑一体化)上。

有机电子的有利性质使它们适合被应用在常规电路混合集成。有机电子的系统组件可用作印刷数据存储, 例



药品的智能包装, 置有智能手机可读的数据存储器

技术问题

本栏是专门为读者解答有关聚合物加工的问题而设置的，欧洲塑料应用发展中心（CESAP）的专家负责提供答案。CESAP位于意大利维德尔利诺的欣歌尼亚，宗旨是向塑料加工厂商及用户提供支持。读者可将问题直接发到info@cesap.com，也可发给本刊编辑部（macplas@macplas.it）收。

聚酰胺增湿

一件4毫米厚的聚酰胺部件，应浸泡在20°C的水中增湿多久，才能令它有足够的韧性，避免在组装时脆裂？

聚酰胺需要吸收若干水分，才能有足够的柔韧性，足以免除在组装过程中，由于过度变形而破损的风险。读者必须留意，聚合物的含水量会随时间增加，直至达到正确的平衡点。在标准条件（气温23°C，相对湿度50%）下，聚酰胺6的平衡含水量为2.6%（水质量对零件总质量的比率）。但即使比率未达这个数值，零件仍可有一定合理的柔韧性，这就视乎零件的厚度以及组装的条件。概括而言，假如横切面的平均值约有1.6%至2%，通常都算是可以接受的了。

今次这个问题是由一位模具制造商提出的。由于问题关乎部件需要在水中浸泡多长时间，才能透过增湿达到其平衡含水量，所以必须留意，浸泡时间的长短取决于零件的厚度和水温，而公式如下：

$$t = \frac{\pi * 2b^2}{16D} * \left(\frac{M_t}{M_s} \right)$$

式中：

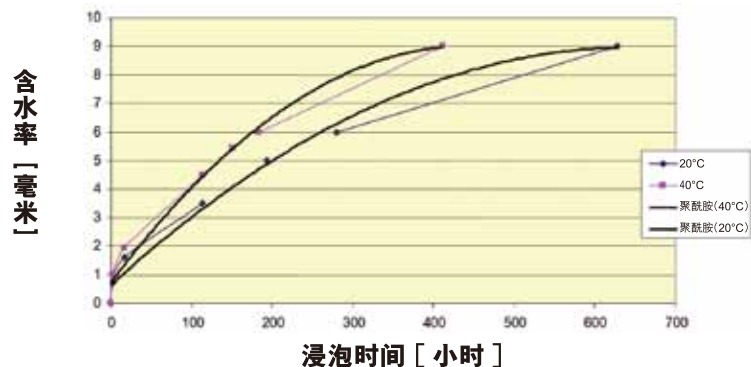
2b是部件的厚度（以厘米计）

D是导温系数，考虑所需吸水范围的平均值以及相对浸泡温度的平均值

Mt是零件在时间t时的含水量，而Ms是在平衡点的含水量（因此大约为2.6%）

由于很容易便可以测量出吸水量，经过一些时间后，便可利用测量所得的数据，比较准确地计算出在此模具制造商的工作条件下D的数

表1 - 在20°C及40°C的水中，浸泡时间与吸水率之间的关系：
实验值（厚度：3.2毫米）



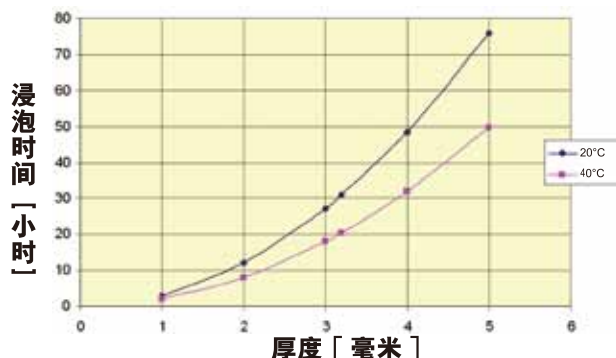
值，然后再计算出达到某一湿度水平所需的时间。从实验中得出D的数值后，便可从三个变数即时间、厚度和吸水量中，每次挑选一对变数来绘制图表，第三个变数则设为固定不变。由此我们可得出两个图表（表1和表2），其中一个显示出，时间与厚度在吸水量不变下的关系，另一个则显示出，时间与含水率在零件厚度不变下的关系。

此实验让我们可估算出用于所需吸水范围（一般为1%至3%）内的平均导温系数值，以及验证增湿所需时间的抛物线——增湿时间会随

零件的厚度而延长。我们亦可计算出，将零件浸于40°C水时所能减少的时间。

在本个案中，从表2可见，假如零件为标示的3.2毫米厚，浸泡于40°C的水中，便需要大约20小时；如果水温为20°C，则浸泡时间需增加至30小时左右。最后要表明的是，这个吸水过程是缓慢的，而水温是一个很重要的参数。若要将浸泡时间缩短4至5小时，便必须利用温控水箱，将水温提高至75°C至80°C。■

表2 - 当吸水率为2%而水温分别为20°C及40°C时，
部件厚度与浸泡时间的关系



欧洲塑料应用
发展中心
(CESAP)

地址：

Via Vienna, 56
24040 Verdellino-
Zingonia (Bergamo,
Italy)

电话：

+39 035 884600

传真：

+39 035 884431

电邮：

info@cesap.com

www.cesap.com

Ultracom首个商业化应用

引领汽车复合材料发展

欧盟终于就2020年后新车平均二氧化碳排放量做出了新的规定，欧洲汽车制造商在这方面势将面临更严格的要求。随著限期日渐迫近，汽车行业的减重趋势不但没有减退，反而越趋重要。

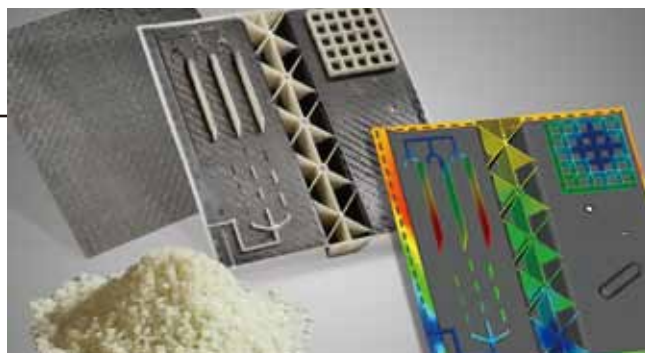
基于这个原因，巴斯夫正努力扩展其在工程塑料领域的业务，其中包括推出全新的Ultracom复合材料产品与服务组合。此组合由三个部分组成，即连续纤维增强的半成品、包胶注塑改性材料，以及辅助的工程技术支持。

此新组合的核心创新在于基于织物及单向带的层压材料采用了巴斯夫生产的Ultramid聚酰胺（PA）或Ultradur聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）进行完全浸渍成型。目前巴斯夫正与活跃于全球的纤维增强复合材料生产商TenCate，以及玻璃纤维领先供应商欧文斯科宁携手进行发展合作项目，为增强此类热塑性复合材料的性能而努力。

Ultracom复合材料产品与服务组合的第二个组成部分由专为与层压材料配合使用而开发的包胶成型改性料组成。这些材料也选自Ultramid和Ultradur产品线，只是这次改用配混料。这些包胶成型材料与层压材料和带料结合使用，便可利用注塑成型工艺，通过使用连续纤维，制造出在特定的精确区域上具有极高力学性能的复杂部件，同时利用包胶注

塑工艺，为部件加入特定的功能。

有些客户的项目需要制造高钢度的部件。为了满足这方面的需要，Ultracom复合材料产品与服务组合包含了配混了基于聚酰胺6的Ultralaminat层压材料（在需要高指向增强时，可改用Ultratape单向带）和60%玻纤增强的Ultramid G12 COM的包胶成型材料。针对在冲击强度上有特殊需求的碰撞



Ultracom复合材料产品与服务组合的三大组成部分：连续纤维增强的半成品、包胶注塑改性材料，以及辅助的工程技术支持

载荷应用，巴斯夫还提供一个在高能量吸收方面进行了优化的Ultracom组合。此组合包含了Ultralaminat和Ultramid ZG7 COM。另备带料形式，以满足需要局部增强的应用。

Ultracom组合的第三个组成部分涵盖了巴斯夫应用工程团队提供的工程

支持，这对复合材料部件开发商来说极为重要。此部分除了借助巴斯夫的通用模拟仪Ultrasim，提供在计算器上进行部件设计的支持外，还包括在材料加工和部件生产过程中提供支持。■

www.basf.com

聚烯烃及烯类聚合物

研发及创新：打开成功之门的正确钥匙

在产品及工艺创新的投入带动下，欧洲领先的混合物生产商Fainplast（位于意大利阿斯科利皮切诺）在2013年的业绩非常好，全年营收增长7.5%，达到9200万欧元，延续了过去10多年的稳定增长态势。该公司55%的营收来自对全球的出口（与2012年相比，增长了6%），其中尤其重要的一点，是对德国的出口增长了40%，即使德国汇集了Fainplast在此领域中的主要竞争对手。

Fainplast拥有者和主席Battista Faraotti解释说：“我们专门生产混合物，这不但继续是我们的核心业务，也是我们在研发及创新上投资的焦点。投入到研发及创新方面的资金占公司营收的7%。无疑有部分在此领域中的领先企业会进行整合，同时从事混合物的生产和加工，但其实这并不保证可带来协同效应、规模经济和灵活性，亦不一定是继续发展的最佳途径。我们倾向专注于塑料基材，保证产品不但有极高的品质，同时性能也越来越好。这除了聚氯乙烯和全部的可交联无卤产品外，更广泛而言，还包括面向电线电缆行业的所有产品系列。”

“另一个侧重点是我们为鞋业而开发的新产品EVATech，其生产量在2013年增加了70%。我们也可以保证快速交货，即使我们的总部维持在意大利的玛尔凯地区。我们的根都在那里。”

该公司数月前开设了新的研发实验室，由销售总监Vladimiro Fratini管理，在Fainplast的100名员工中，有20名员工在此实验室内工作，不停为公司旗下各个产品类别研发新的产品。此实验室共涉资30万欧元。此外，该公司亦投资提高其生产聚烯烃基产品的工厂的自动化程度，同时又投资加大了大宗原材料的库存能力。随著该公司不断提高混合物的生产标准，其产量也有所提高，其中在2013年，增幅便达到8%。该公司在2014年的目标是在聚焦意大利市场的同时，进一步提高在欧洲，尤其是东欧的业务。■

www.fainplast.com

专为鞋业而设计的EVATech乙烯-乙酸乙烯酯，可应用于鞋外底、鞋内底、拖鞋及众多其他产品



新闻

相容剂

实现混合聚合物的高价值回收

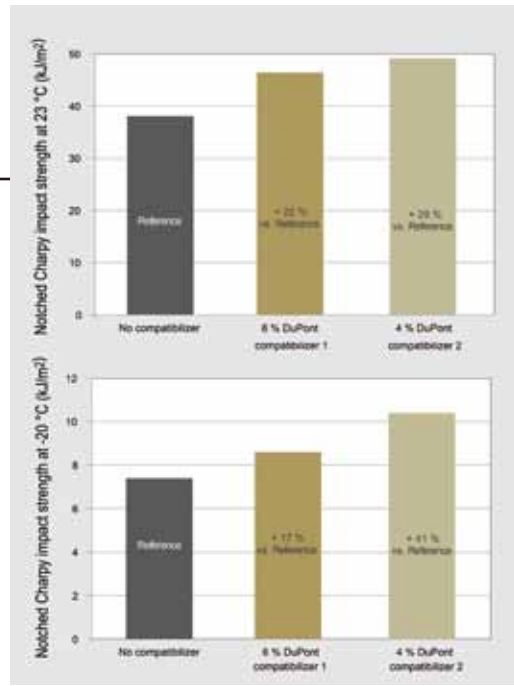
杜邦新推出的Entira EP系列相容剂，是为了高效回收由互不相容的聚合物组成的难分离混合物而配制的，其中，专为聚丙烯(PP)和聚乙烯(PE)混合废料流而开发的乙烯共聚物，成为了首批上市的牌号。同时杜邦正在开发适用于其他混合材料的相容剂配方，当中包括PE和聚酰胺(PA)混合或PE和乙烯-乙烯醇(EVOH)混合的材料。由于这两种混合材料通常作为阻隔树脂而应用于聚烯烃基包装膜、瓶或硬质容器上，所以在全球都有大量供应。

另一个重要领域是主要由饮料行业产生、以PE作为主要基材的PE-PET混合物。所有这些发展都是以提高塑料回收行业的效率为目标。利用具有高效混合力的双螺杆挤出机或混合效能良好

的单螺杆挤出机，实现再研磨混合物与Entira EP的共混，可得出具有优异力学和加工性能的再生粒料，以满足大量的需求，即使废料本身非常肮脏。

由于Entira EP可大大减低熔体过滤器的清洗需要，所以这个再混合的过程便可变得更加经济。根据所选的相容剂配方，再生料的低温韧性差不多可达到主要共混物的相同水平。同时，由于再生粒料具有优异的加工性能，所以非常适合进行注塑、挤出或吹塑加工。典型的应用包括用作新材料的共混搭配物，或被新产品包围的核心层。在特定的条件下，此系列相容剂更可以直接进行加工。

包装应用是PP-PE混合废料流的典型来源之一，当中包括装上发泡聚乙烯密封垫片的PP



评估含有杜邦相容剂共混而成的再生料在-20°C至+23°C之间的简支梁缺口冲击强度(kJ/m²)的测试结果

制螺盖。利用挤出机混合和共同处理这类互不相容的塑料所得的产品，都含有由高摩擦力材料产生的连续相(基材)和此基材中其他成分的分散相。由于基材与分散相之间的粘着力很差，所以很容易便会有裂纹沿著两者之间的界面扩展，导致材料的力学性能非常差。

新推出的专为PE-PP混合物而设的Entira EP配方属于乙烯共聚物，对其中一种或全部两种聚烯烃，都可有很高的相容度和粘着力，即使浓度

低至4%左右，这些相容剂也能产生非常高效的作用，从而有助于在基材和分散材料之间形成很牢固的键。如要取得最佳的效果，可采用一种对PE和PP都有良好相容度的先进配方。由于此配方只会令裂纹穿过PE和PP而扩展，而不是沿著两者之间的界面扩展，所以可将复配材料的低温冲击强度，以及强度和断裂伸长率，提升到足以满足最严格要求的水准。■

www.dupont.com

30多年经验

从远方来的混合物

成立于1980年的Veplastic公司，在短短几年间已从意大利一家以来从事塑料再生与配混业务的小公司，迅速扩展成为业界的领导者之一。其日产能约为200吨，可以极迅速地满足其客户的任何需要。

凭借其熟练操作人员的丰富经验以及设备的不断更新和升级，Veplastic现可提供几乎完整的系列产品，尤其精于聚丙烯基产品，同时亦供应品质优良的聚苯乙烯基产品及基于其他聚合物的产品。该公司在整个生产过

程的各个阶段，都会透过内部实验室内训练有素的专门技术人员，对品质进行精确的控制。

除了在混合物生产领域积累了超过30年经验外，Veplastic亦具备快速满足客户需要的能力。这些都是Veplastic的成功因素，并博得其客户——包括庭园家具、家品和建材行业中最重要生产商——的信任。Veplastic的产品可说是过去多年来持续不断发展和积累技术知识水平的成果。■

www.veplastic.com



Veplastic具有30多年的经验，可提供几乎完整的混合物产品系列

工程聚合物及母料

通过认证，适用于体育馆座椅

在成为了欧洲市场的一大体育馆座椅原料供应商之后，Te.Ma正在向巴西供应其创新型工程塑料Temalen FR HF，以在当地市场建立优势地位。

表1 - Te.Ma为体育馆座椅而开发的主要产品及其“烟火及光特性”

| 技术混合物 | 聚合物基材 | 烟火特性 | | 光稳定性 (*) | |
|--------------------------------|-------|----------------|------------|--|--------|
| | | 标准 | 类别 | 标准 | 灰度颜色变化 |
| Temalen FR HF UV | 聚丙烯 | UL 94 (USA) | V0 | ISO EN 13200 (总能源消耗为8.3GJ/m ² ，波长由295nm至3,000nm不等) | 4/5 |
| Temalen FR HF UV | 聚丙烯 | VKF/AEAI (CH) | 5(200°C),3 | | 4/5 |
| Temalen FR HF UV | 聚丙烯 | NDR 15925 (BR) | V0 | | 4/5 |
| Temalen AE PPW V2 | 聚丙烯 | UL 94 (USA) | V2 | | 5 |
| Temamid AE PA HF UV | 聚酰胺6 | UNI 9174 (I) | C1 | | 5 |
| Temamid AE PA HF UV | 聚酰胺6 | DIN 4102 (D) | B1 | | 5 |
| 母料 | | | | | |
| MA AE PPW UV (剂量率：10%) | 聚丙烯 | DIN 4102 (D) | B1 | ISO EN 13200 (总能源消耗为8.3GJ/m ² ，波长由295nm至3,000nm不等) | 5 |
| | 聚丙烯 | AFNOR (F) | M2-M3-M4 | | 5 |
| | 聚丙烯 | UNI 9174 (I) | C1 | | 5 |
| | 聚丙烯 | UL 94 (USA) | V2 | | 5 |
| | 聚丙烯 | BS 5852 (UK) | CRIB 5 | | 5 |
| MA AE PA HF UV (剂量率：15-20%) | 聚酰胺6 | UNI 9174 (I) | C1 | ISO EN 13200 (总能源消耗为8.3GJ/m ² ，波长由295nm至3,000nm不等) | 5 |
| | 聚酰胺6 | DIN 4102 (D) | B1 | | 5 |

(*) = 表中所列结果经合格实验室确认。另有针对总能源消耗超过8.3GJ/m²的风化测试结果，唯该些数据是通过内部测试取得的)



马拉卡纳球场的座椅采用通过验证的Te.Ma材料制成

而随著2014 FIFA世界杯快将举行，该意大利公司最近赢得了为马拉卡纳球场及贝洛奥里藏特球场生产座椅的生意。其开发的Temalen FR HF工程塑料符合“Norma Brasileira NBR 15925”对力学性能、烟火表现及紫外线稳定性的要求，Te.Ma.并已按要求供应了两个分别适用于注塑及挤出吹塑工艺的等级。■

www.te-ma-srl.it

弹性体混合物

持续供应定制混合物

Elastomers Union是由一群在橡胶混合物领域各自拥有超过10年经验的专家所创立的企业，自2009年4月成立以来，一直致力于提供技术先进的特种氟弹性体混合物生产方案。该公司专门采用自己和客户的配方，生产双酚及过氧化物FKM/FPM橡胶混合物。它以经验和专业来满足加工商的期望，以技术先进的弹性体及特种混合物来满足严格的规格及品质标准，并一直为这个竞争激烈的市场带来有意义的成本/质量比率。

该公司最近决定在三个方面进行投资。首先是

推出基于有过氧化物交联的FKM橡胶的配方，以完整其产品种类。其次是实现研发实验室的升级改造，以提升其研发新材料及品质管理的能力。最后是建成第二条生产线，以确保公司的持续供货能力，即使在维护期内也不会出现暂停供货的问题。该公司的两条生产线都配备挤出机，以为全系列混合物产品提供过滤，从而将每小时高达1,000公斤的混合物杂质的直径减低至0.11毫米。过滤后的混合物除了纯度高以外，还有助减低模具和机械的损耗，以及减少



Elastomers Union直接与加工商合作展发新橡胶混合物，确保定制出来的混合物不但拥有理想中的性能，亦已根据最后生产周期的要求作好调试

操作人员需要控制选择过程的机会。

Elastomers Union现已建立了清晰的品质系统，除了对所有批次进行硫化、硬度及密度测试外，还可根据客户的要求，对更多方面进行指定的品质监控，例如对物理及力学性能，以及耐热及耐化学老化能力等进行分析。为满足一系

列的分析需要，该公司内部实验室配套了多种高端工具，例如示差扫描热量分析仪DSC、热重分析仪TGA、凝胶渗透色谱仪GPC，以及高效液相色谱仪HPLC等。该公司的橡胶混合物主要应用于汽车工业及汽车、化学及化工行业上，有时亦会在其他领域上应用。■

www.elastomersunion.it



为响应市场对可持续发展商业模式不断增加的需求，今年的CHINAPLAS国际橡塑展以“绿塑创新·构建永恒”为主题。

2014中国国际橡塑展

推进可持续发展

很多企业已意识到只有通过资源管理、回收和节能才能建设一个可持续发展的未来。塑料制品具有耐用、质轻和可塑性高等优点，对推动全球可持续发展有著无可取代的地位。因此，塑料已被广泛应用于各行业，从而达致节能减排的目的，如轻量化的车辆能减少汽油的消耗和二氧化碳排放量；创新的塑料包装不但令食品在运送途中得到保护，亦同时能保持食物新鲜和延长食用期；高科技绝缘塑料降低建筑物的能源消耗等。在全球天然资源越趋紧绌的前提下，能源和资源效益已成为塑料和橡胶业业界人士保持企业竞争力的出路。采用绿色技术和环保的生产过程，是缔造人类更好未来的不二法门！

"CHINAPLAS 2014国际橡塑展"(第二十八届中国(上海)国际塑

料橡胶工业展览会)将于2014年4月23-26日在中国上海新国际博览中心盛大举行。作为亚洲第一、全球第二的塑料橡胶工业展览会，"CHINAPLAS 2014国际橡塑展"一直肩负著推动橡塑行业可持续发展的重要使命。就此，大会今年将以“绿塑创新·构建永恒”为主题，并举办两项名为“未来都市”和“绿色论坛”的同期活动。

“未来都市”为一座圆形的户外建筑物，矗立于博览中心的中央广场，将向观众展示可持续发展的重要蓝本，一个全方位的持续发展模型涵盖产品生命周期的各个领域及要素，并分别从四方面演绎：原材料多样化、高效节能机械、塑料橡胶应用和循环再造。在轻松的气氛下，观众可通过展品展示及互动游戏等形式，亲身发掘业内环保的新信息和趋势。

“绿色论坛”是另一个不容错过的重头活动，两个半天的绿色论坛将于展会的第二及第三天举行(4月24-25日)，由雅式展览服务有限公司、欧洲塑料信息(PIE)和日本绿色成型技术交流协会(AGMS)联合主办。为响应大会的主题，这个具前瞻性的论坛将分别以“塑料回收的创新解决方案”和“绿色成型——成本减半、利润翻倍”作为第一、二天的主题。演讲题目将涵盖绿色成型、三维列印、塑料回收，以及各种以解决废弃塑料产品带来盈利的方案等。论坛将提供一个云集国际知名品牌和各行业翘楚的国际交流平台，通过技术和案例的介绍，分享专家及企业对实现可持续发展的见解和经验。

这次会议预计将吸引塑料和橡胶行业的专家和企业决策者，包括制造商、加工生产商、终端用户、科研机构、机械与原料供

应商、媒体等前来参与，获取环保技术的最新发展，以及涉猎到生产过程、废物管理，及再生资源运用等方面的创新技术和实践方向。

塑料和橡胶已广泛地应用于汽车业，以减轻重量，提升强度和提高燃料和能量效益。本次会议将提供一个独特的平台，汇集国际专业人士和决策者以交换意见，将有助于行业的绿色发展。



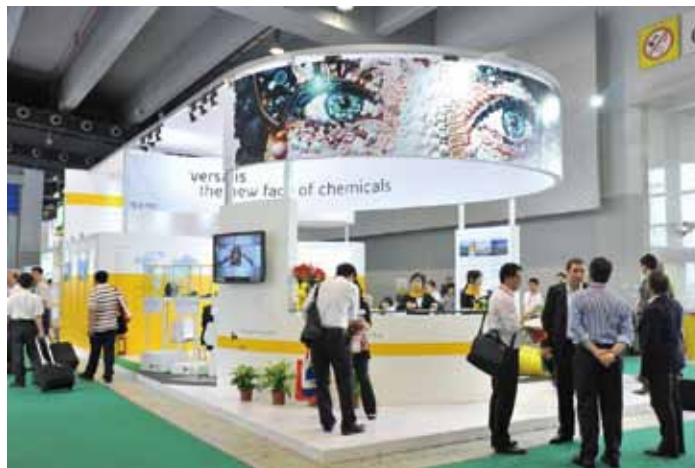
(左边)意大利机械制造商集体参展
CHINAPLAS 2013

高科技导向的展会

国际橡塑展2014将展出突破性的塑料和橡胶技术，以及符合政府政策和最新趋势的各种原料。共有14个国家和地区的展团参加这届的CHINAPLAS，包括奥地利、加拿大、中国、法国、德国、香港、意大利、日本、韩国、瑞士、台湾、土耳其、英国和美国。国际橡塑展将继续成为亚洲排名第一的塑料和橡胶工业平台，以连接潜在买家和交换市场信息。展品将以十一大主题专区区分，方便买家采购。它们包括：挤出机械专区、注塑机械专区、化工及原材料专区、辅助设备及测试仪器专区、模具及加工设备专区、薄膜技术专区、塑料包装及吹塑机械专区、橡胶机械及设备专区、中国出口机械及

原料馆，生物塑料专区，以及半制成品专区。

本次展会将汇聚超过3,000家参展商，展出面积超过23万平方米，拥有14个国际展团和超过3,200台机械。



设计精美的展台（如照片中的Versalis）已经在上一届CHINAPLAS出现。今年推出的独立展台必会带来新的设计理念

一个仍在增长的市场

在2013年第一季度，中国出口2,696,000吨塑料制品，总值美元102亿，与2012年第一季度相比，有6.6%的增长量和31.2%的产品价值增长。这些数字表明，中国正在稳步把具有较高价值的产品取代旧的产业模式。事实上，该国正处于工业化、城镇化、市场化和国际化的阶段。在这个关键时刻，政府的十二五规划为塑料和橡胶行业指明了方向，包括低污染、低能耗、高附加值和高科技。中国的战略性新兴产业（SEIs）与塑料和橡胶机械及原料密切相关；因此，对于新锐塑料和橡胶技术的衍生需求强劲。有鉴于在开拓新市场方面的投资和巨大的国内市场需求，预计中国对优质塑料和橡胶的解决方案的需求会稳步增长。

中国东部是其中一个经济和工业发展及化工原料生产和研发的龙头地区。在2012年，大约2,500万吨的塑料产品在区内生产，占全国产量的44%。装备精良的基础设施和强大的产业集群效应，使中国东部地区成为一个

对知名跨国公司具有吸引力的市场。

中国政府在第十二个五年规划中，表示将每年投资40,000亿人民币以改善水利基础设施。此外，中国的城市化可能造成对塑料管道和建材的强劲的需求。挤出机械、注塑机械及相关塑料建材模具的生产也将受益于该政策。

与此同时，节能、低排放技术，及以塑料代替钢的流行趋势，已经为新能源汽车和塑

料部件的优化铺了发展道路。预计汽车销量于2013年有13%的增长，而每年的增长速度将进一步于2014及2015这二个黄金年份达到20%。



此外，十二五规划提出了可再生能源策略的重要性，太阳能技术变得越来越流行。事实上，环保政策也加速了橡胶回收业的发展。此外，中国政府还鼓励医疗行业在高端技术方面的参与，政策规定制定发展50-80种医疗仪器，应用于卫生、诊断、治疗、康复和急救部门，重点放在基本设备和医用材料，这些医用材料都是具有巨大需求；被广泛应用；及高度依赖进口的重要设备和医药原料的。该政策把医疗塑料技术推进到一个新的时代。■

www.chinaplasonline.com



业务向前推进！

随著与超过7,000名潜在参展商就网上登记(这种方法是第一次被使用)事宜个人化的沟通，Plast2015主办方Promaplast正式开始筹备将于2015年5月5日至5月9日在米兰举行的第17届、为塑料和橡胶业而设的国际展览会。

于 去届，即2012年(有来自58个国家的1,514家参展商和121个不同国籍的50,593名参观者)注册和被确认了的参加人数预示著Plast 2015的人数，因为它是来年塑料工业在欧洲最重要的活动。

除了开展对参展商的工作之外，主办单位亦已开始与各方面联系，包括：机构、会议主办单位、行业协会和其他业内人士，好使这个米兰的专业活动能成功地作为参加者交流经验和创新成果的平台，他们也可在展会获得行业发展的最新信息，尤其是在塑料和橡胶工业和总体上，期待已久的经济复苏有可能出现。

于今年5月15日前确认其参展注册的参展商，将享有15%的参展费折扣，及在展览空间方面有特别优惠，此外，为在展场上运作的机械免费安装电力供应系统，并优先分配空间。无论如

何，所有参展商将可免费被列入参展商名单，在米兰Fiera Milano Expopage网站和Plast 2015官方目录上出现。

于2015年世博会(从5月1日至10月31日为期六个月的活动)开幕周内举行的Plast 2015，得到意大利经济发展部的赞助，以及欧洲塑料和橡胶机械制造商协会(Euromap)和展览业协会(UFI)的支持。

Plast 2012总共有1,514家参展商(828家来自意大利和686家来自58个国家)，展会的净面积为56,832平方米(78%机器-20%原材料和产品-2%服务机构)，参观者总数达50,593，其中18,162来自国外(代表121个国家)。考虑到围绕著展会的负面经济背景，这些数字超越了广大参展商的期望，并

确认了Plast作为作为业内人士三年一次的约会的重要性。

超过3,500台机器和辅助装置在会场上运作展出，还有“橡胶2012”一个为橡胶行业而设的展馆，参展商希望它的成功是它作为Plast 2015一部分，有关业内人士的第二次约会的前奏。这个范围广泛的展会介绍了大量的创新产品，包括材料、成品、半成品和服务，也有一些国际会议和关于塑料行业热点问题的研讨会。想得到更多信息，请浏览：www.plastonline.org



大型加工厂和创新的技术将是PLAST 2015的重点

Rubber 2015

橡胶2015-展览中的展览

在2012年取得巨大成功后，橡胶展——一个专为弹性体行业而设的同期活动——将再次在Plast 2015上演（米兰，2015年5月5-9日）。上届的橡胶展20多年来也没有举行，它有业内100多名来自意大利和国外的参展商，占据了11号馆的一个大面积。

展会代表着整个橡胶行业：从机械制造到生产商和成品加工商、半成品、共混物、热塑性弹性体、天然橡胶和合成橡胶、辅助装置等等。因为一众新旧参展商已经表示有兴趣，橡胶2015的参加者数量和展会面积都将比2012年更多。

与去届不同，橡胶2015年将由Sviluppo Servizi Gomma，Assogomma公司协调，它们将会处理应用和展台分配，及与Promaplast (Plast的主办方) 合作举办会议，以更好地满足参展商的需求，越来越贴近行业。欲了解更多信息，可联络：Giovanni Panico (g.panico@federazionegommaplastica.it



欧洲最重要的原料生产商将不会错过米兰的PLAST展会

- 电话：+39 02 43928231-33); Fabrizio Vanzan (f.vanzan@promaplast.org - 电话：+39 02 82283744)。

与世博的协同效应

世博会（2015年5月1日至10月31日在米兰举行）的地点将与Plast 2015和橡胶2015非常接近，这是非凡的巧合。

因为得到参与世博会的国家的代理机构（现在为止142家）的支持，本行业的国外企业也将受惠，代理机构将组织代表团来米兰参观。

在2013年，Plast 展会秘书处和处理2015年世博会事宜的

Fiera Milano行政人员举行第一次会议，以确定这两个活动之间可能的协同作用。一个有可能达成的合作协议将涉及联合营销活动，并为塑料和橡胶工业的国际展商带来实实在在的利益，目的是以世博会作为特别诱因，安排参与国家的代表团前来米兰。

感谢协会和对Plast 有兴趣的国外企业，与为世博工作的不同官方组织合作而建立的网路，这两个活动的重叠可以提供一个特殊的机会，以加强Plast的国际范畴。到目前为止，142个国家已参加了2015年世博会。■

www.plastonline.org

2014 展览会

5月7-10日 - Expoplast (利马, 秘鲁)

5月8-14日 - Interpack (杜塞尔多夫, 德国)

5月13-16日 - Ausplas (悉尼, 澳洲)

5月14-15日 - Luxe Pack New York (纽约, 美国)

5月22-24日 - Plastex Caspian (巴库, 阿赛拜疆)

5月27-30日 - Plastpol (凯尔采, 波兰)

5月29-6月1日 - Plastex (开罗, 埃及)

6月4-7日 - 中国国际模具技术和设备展览会 (上海, 中国)

6月6-8日 - Kenya Plast (内罗华, 肯尼亚)

6月11-14日 - Packaging, Plastics, Mould & Die Machinery Surabaya (泗水, 印尼)

6月16-19日 - Argenplas (布宜诺斯艾利斯, 阿根廷)

6月17-20日 - FIP, Forum International de Plasturgie (里昂, 法国)

6月18-19日 - Plastics Recycling Expo (特尔福德, 英国)

8月20-24日 - Interplast (若茵维莱, 巴西)

9月3-6日 - Indoplas (雅加达, 印尼)

9月9-12日 - East Afripack (内罗华, 肯尼亚)

9月25-29日 - Iranplast (德黑兰, 伊朗)

9月26-30日 - 台北国际塑橡胶工业展览会 (台北, 台湾)

9月30 - 10月2日 - Interplas (伯明罕, 英国)

9月30 - 10月3日 - Equiplast (巴塞罗那, 西班牙)

10月7-9日 - Composites Europe (杜塞尔多夫, 德国)

10月14-18日 - Fakuma (腓特烈港, 德国)

10月22-24日 - Chemie & Plastex Uzbekistan (塔什干, 乌兹别克斯坦)

10月27-29日 - Luxe Pack Monaco (摩纳哥)

10月28-30日 - JEC Americas (波士顿, 美国)

10月28 - 11月1日 - IPF (东京, 日本)

11月5-8日 - Vietnam Plas (胡志明市, 越南)

11月5-8日 - Ecomondo (里米尼, 意大利)

11月18-21日 - Plastimagen (墨西哥城)

11月25-28日 - Euromold (法兰克福, 德国)

12月3-5日 - 中国国际橡胶技术展览会 (上海, 中国)

12月4-7日 - Plast Eurasia (伊斯坦布尔, 土耳其)

新闻

第9届欧洲热成型会议 行业专家的平台

第九届欧洲热成型会议将于2014年4月3日至4日在布拉格举行。今年这个欧洲热成型行业的主要活动将再次由塑料工程师协会的欧洲热成型分部筹办。

本次会议是一个热成型技术论坛，也是业内的一个重要的通信和沟通平台，参与者包括：企业决策人、业内专家、领先的解决方案提供商和相关的科学组织。

独特的布拉格市为此活动提供了一个出色的环境，布拉格万豪酒店亦显然是举行这种聚会的好地方。演讲、研讨会和展览 - 但重点将是对话 - 都有



助于来自欧洲和美国的参与者获得资信。

会议的标题是“形成一个可持续发展的未来”，它是将参与者 — 无论是来自科研领域，还是供应或应用行业 — 串连起来的一条线。今年的演讲将再次是



为了从结构性创新的角度来促进先进的设计和发展，评审团将会以原创性、创意、模具的复杂性和技术能力为标准。欧洲热成型零件大赛的重点，是材料应用以设计为导向，及成功地结合创新技术和设计质量。

大赛的目标是：超越材料应用的界限、提出新的应用机会、结合传统与创新、采取新的步骤以结合材料和设计，证明对以设计为导向的应用来说，材料是十分重要的。优胜产品将会被展示于第九届欧洲热成型双年会议上。■

www.4spe.org -
www.e-t-d.org

全面和全方位的，涵盖了材料、工艺和应用。

此外，藉著会议的举行，热成型制造商被邀请参加第5届欧洲热成型零件大赛。奖项将会被颁发给在热成型部件领域有杰出和创新的设计或加工处理的参赛者。

Addcom 2014

塑料添加剂行业相见于巴塞罗那

Smithers Rapra宣布Addcom将回归到西班牙巴塞罗那市的Novetel，将于2014年10月7日至8日举行，为期2天的会议致力讨论塑料添加剂和其混配。

Addcom2014将会突出添加剂和其混配这双主题。会议汇集塑料添加剂供应商、材料生产商、混配员、研究人员和最终用户，与供应链并肩站立并专注于行业的挑战，分享关于新材料和加工技术，从而改进现有应用程式的表现和材料选择。

世界性的经济挑战已经增加了全球添加剂市场面对的压力，因此要提高效率、性能和节约成本。

Addcom会议聚焦聚合物添加剂的生产，从专业研究实验室的创新和尖端研究成果，及塑料价值链上的企业的经验分享，给予您的企业一些工具以停留在这工业的最前方。

经过15年的专注于这个行业，并于2012年成功重新推出，作为一个为塑料添加剂供应商、制造商和混配员一起学习的场合，Addcom（以前称为Rapra的Addcom会议）也是参加者结识业内有远见者、专家讲者和塑料添加剂的最终用户的好机会，并获得了令人羡慕的声誉。论文涉及以下学科领域：

- 塑料添加剂在包装、电器和汽车行业使用案例研究；
- 环境上可持续的塑料添加剂技术；
- 特性增强添加剂的革新；
- 添加剂的新的最终用户应用；
- 混配和外围设备技术的最新发展；
- 创新的混配以满足特定的材料要求；
- 用于混配任务的新模拟工具。■

www.addcom-conference.com



上届Addcom 的一刻



2014会议

■ 奥地利

11月3-5日 - 维也纳: Wood-Plastic Composites - AMI
(www.amiplastics-na.com)

■ 中国

4月22日 - 上海: ChemOrbis Asia, 5TH Annual Meeting -
ChemOrbis (www.chemorbis.com)

■ 德国

4月28-30日 - 柏林: Plastic Closure Innovations - AMI
(www.amiplastics-na.com)
5月20-22日 - 杜塞尔多夫: Pipes in Infrastructure - AMI
(www.amiplastics-na.com)
5月27-28日 - 慕尼黑: 3RD PLA World Congress -
Bioplastics Magazine (www.bioplasticsmagazine.com)
6月24-26日 - 柏林: Masterbatch - AMI
(www.amiplastics-na.com)
10月14-16日 - 科隆: Multilayer Packaging Films - AMI
(www.amiplastics-na.com)
10月28-30日 - 科隆: Polyolefin Additives - AMI
(www.amiplastics-na.com)
11月4-6日 - 科隆: Polymer Foam - AMI
(www.amiplastics-na.com)
12月2-4日 - 科隆: Thin Wall Packaging - AMI
(www.amiplastics-na.com)
12月9-11日 - 科隆: Fire Resistance in Plastics - AMI
(www.amiplastics-na.com)

■ 意大利

4月29日 - 奥尔巴萨诺 (都灵): Welding of plastic
materials - Plastlab (www.plastlab.it)
5月21日 - 奥尔巴萨诺 (都灵): Painting processes for
polypropylene - Plastlab (www.plastlab.it)
5月18-24日 - 加尔尼亚诺 (布雷西亚): Characteriza-
tion of polymeric materials - AIM (<http://aim.it/>)
5月25-29日 - 加尔尼亚诺 (布雷西亚): Eupoc 2014
about "Precision Polymers" - AIM (<http://aim.it/>)
5月28日 - 奥尔巴萨诺 (都灵): New techniques for
sintering. Between plastics and metals - PIM (CIM and
MIM) - Plastlab (www.plastlab.it)

■ 葡萄牙

9月10-12日 - 吉马良斯: Polymers and Moulds Innova-
tion - Minho University (www.pmiconference.eu)

■ 俄罗斯

5月20日 - 莫斯科: Plastics in Automotive Industry -
Inventra (www.inventra.com)

■ 西班牙

9月15-17日 - 巴塞罗那: Agricultural Film - AMI
(www.amiplastics-na.com)
10月7-8日 - 巴塞罗那: Addcom - Smithers Rapra
(www.rapra.net)

■ 美国

5月13-14日 - 丹佛: Fire Retardants in Plastics - AMI
(www.amiplastics-na.com)
5月20-21日 - 芝加哥: Thin Wall Packaging USA - AMI
(www.amiplastics-na.com)
6月17-18日 - 费城: Polymers in Cables - AMI
(www.amiplastics-na.com)
6月17-18日 - 费城: Injection World Moulding Forum -
AMI (www.amiplastics-na.com)
6月24-25日 - 费城: Profiles - AMI
(www.amiplastics-na.com)
9月23-24日 - 费城: Polyolefin Performance - AMI
(www.amiplastics-na.com)
10月14-15日 - 普林斯顿: Barrier Pharma Packaging -
AMI (www.amiplastics-na.com)
11月11-12日 - 费城: Plastics in Photovoltaics - AMI
(www.amiplastics-na.com)
12月9-10日 - 费城: Compounding World Forum - AMI
(www.amiplastics-na.com)

■ 土耳其

6月 - 伊斯坦布尔: Polyolefins Conference - ChemOr-
bis Turchia (www.chemorbis.com)
9月 - 伊斯坦布尔: ChemOrbis Turkey 3RD annual
meeting (www.chemorbis.com)





你们创造奇迹。

我们促使
奇迹发生。



2015年3月，塑料行业60,000多位专业人士，包括行业所有层面以及垂直和最终用户市场的人士，将汇集在佛罗里达州奥兰多市，参加本年度规模最大、最具影响力的行业盛会。

期待奇迹的发生。

今天就访问www.npe.org，登记注册。



NPE2015: 国际塑料大展

2015年3月23日至27日
美国佛罗里达州奥兰多市
奥兰治县会议中心



produced by spi



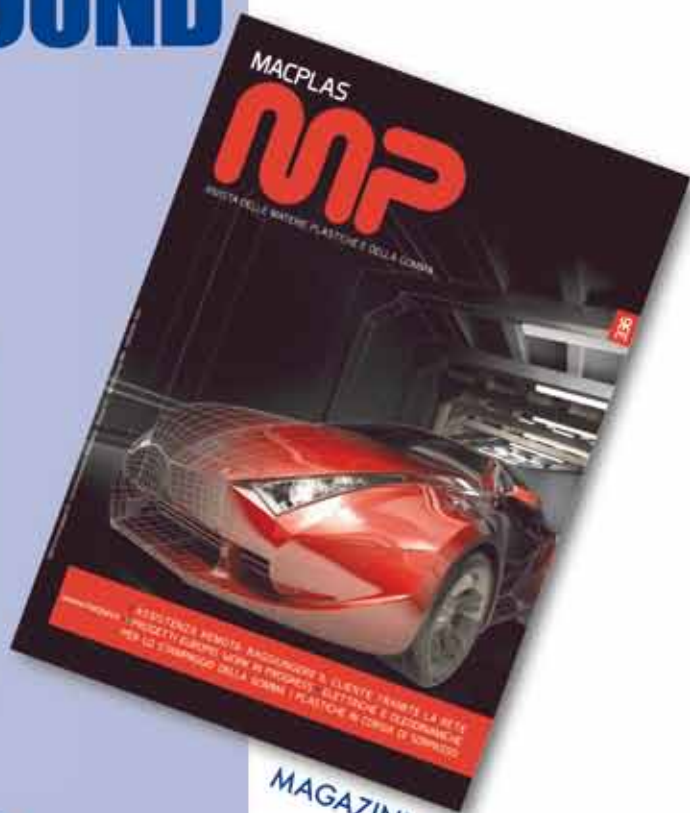
THEY SEARCH, YOU'RE FOUND



WEBSITE



NEWSLETTER



MAGAZINE

MACPLAS



Publisher PROMAPLAST srl

Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo F/3 - 20090 Assago (MI)

Phone (+39) 02 8228371 - fax (+39) 02 57512490

macplas@macplas.it - www.macplas.it

For advertising: g.augello@macplas.it

connect with your
smartphone





The Specialist in Extruder Gearboxes



Since 1957, made in Italy

From our new Italian manufacturing and production facilities located in Magnago (Milan) and Lendinara (Rovigo), Zambello is the highest quality gearbox producer dedicated to the worldwide plastics machinery industry.

With our most advanced technology and extensive experience and knowledge, you can rely on us for absolute superior quality products and service.

Headquarter:
via A. Manzoni, 46 - 20020 Magnago - MI - ITALY
Tel. +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577
E-mail Info@zambello.it

ZAMBELLO group

www.zambellogroup.com