

最新塑料制品的开发

配方与工艺手册

■ 强信然 黄元森
■ 吴 勇 陈建业 编



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

最新塑料制品的开发

配方与工艺手册

主编 王德成
副主编 王德成

北京理工大学出版社
北京

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

ISBN 7-302-04111-1
定价 28.00元

最新塑料制品的开发配方 与工艺手册

强信然 黄元森 编
吴 勇 陈建业

化学工业出版社
材料科学与工程出版中心
·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

最新塑料制品的开发配方与工艺手册/强信然等编.
北京:化学工业出版社,2001.6
ISBN 7-5025-3150-5

I. 最… II. 强… III. ①塑料制品-技术开发-手册 ②塑料制品-配方-手册 ③塑料制品-生产工艺-手册 IV. TQ320.63-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 032662 号

最新塑料制品的开发配方与工艺手册

强信然 黄元森 编
吴 勇 陈建业
责任编辑:孙缘中
责任校对:顾淑云
封面设计:田彦文

化学工业出版社 出版发行
材料科学与工程出版中心
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
发行电话:(010)64918013
<http://www.cip.com.cn>

新华书店北京发行所经销
北京管庄永胜印刷厂印刷
三河市宇新装订厂装订
开本 787×1092 毫米 1/16 印张 10 $\frac{1}{2}$ 字数 253 千字
2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月北京第 1 次印刷
印 数:1—5000
ISBN 7-5025-3150-5/TQ·1356
定 价:20.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换
京工商广临字 2001—04 号



联瑞化工

阻燃增塑新概念

为您的产品创建无限发展空间

天津市联瑞化工有限公司专业生产有机磷酸酯类阻燃剂，增塑剂，抗静电剂系列产品。产品具有良好的相溶性、阻燃性、机械性、其抗氧、抗静电、耐磨、耐候、耐辐射及热稳定性也很突出。主要用于塑料、橡胶、油脂、涂料、纺织品、各类纤维素及合成树脂等，涉及建筑、装饰、航天、电力、油料、润滑油脂等众多领域。

我公司产品质量稳定，技术力量雄厚。备有中试车间，精密分析化验室。客户遍及全国各地，并批量出口。欢迎广大新老客户共同合作，共同发展。

本公司为您优惠提供以下产品

产品名称		产品索引号
Isoprophyl phenyl diphenyl phosphate	磷酸三异丙基苯酯(IPPP)	[28168-99-8]
Tricresyl phosphate	磷酸三甲酚酯(TCP)	[1330-78-5]
Triphenyl phosphate	磷酸三苯酯(TPPa)	[115-86-6]
Triphenyl phosphate	亚磷酸三苯酯(TPP1)	[101-02-0]
Tris(2-chloroethyl)phosphate	磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)	[115-96-8]
Triethyl phosphate	磷酸三乙酯(TEP)	[78-40-0]
Tris(1,3-dichloro-2-propyl) Phosphate	磷酸三(1,3-二氯-2-丙基)酯(TDCPP)	[13674-87-8]
Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate	磷酸三(1-氯-2-丙基)酯(TCPP)	[13674-84-5]
Pyrovatex CP	棉织物阻燃剂(CP)	[20120-33-6]
High pressure flame retardant lubricating oil	高压抗燃油 (HP 油)	
Mediom pressure flame retardant lubricating oil	中压抗燃油(IP 油)	

天津市联瑞化工有限公司

TIANJIN LIANRUI CHEM. CO., LTD

地址：天津市津南区咸水沽镇惠丰工业区

邮编：300350

电话：(022)28510005 28514650 28525715(总机)

传真：(022)28513338

ADD: Hui Feng Gongyequ, Xianshuigu town, Jinnan district, Tianjin, China.

E-mail: WD@shell Tjvan.net.cn

江苏省常州市江南助剂厂

本厂是国内最早开发生产无机填料表面活性剂——钛酸酯偶联剂的企业之一，是中国塑料加工工业协会改性塑料专业委员会、中国色母料专业委员会的委员单位。采用中科院上海有机化学研究所的技术所生产的数十个品种的各类钛酸酯偶联剂已广泛应用于塑料、橡胶、涂料、油墨等化工领域。该产品对于提高无机填料的填充量、降低生产成本、改善产品的加工工艺、提高复合材料的综合性能具有独特的作用。以下是本厂钛酸酯偶联剂主要品种的简单介绍：

本厂型号	国外型号	外观	化学组成	主要用途
TSC	KR-TTS	棕红至棕黑液体	异丙基三异酞酰钛酸酯	处理碳酸钙用于钙塑制品的生产
H-928	KR-TTS	白色或淡黄色固体	异丙基三硬脂酰钛酸酯	主要用于干燥的无机填料在聚烯烃制品中
JN-2	TTOP-12	近无色或淡黄色液体	二(二辛基磷酰氧基)亚乙基钛酸酯	处理无机填料，油溶性涂料分散防沉剂
JN-114	KR-38S	淡黄色或浅棕色液体	三(二辛基焦磷酰氧基)钛酸异丙酯	碳酸钙、各种硅酸盐在各种树脂中，溶剂性涂料的防腐剂
JN-201	KR-201	棕红色液体	二羧酰基亚乙基钛酸酯	耐水性好，适用于表面湿法填料
JN-115	KR-138S	淡棕色液体	二(二辛基焦磷酰氧基)羟乙酸钛酸酯	耐水性好，适用于潮湿填料
JN-9	KR-9S	棕色粘稠液体	三(十二烷基苯磺酰基)钛酸异丙酯	适用于一般填料在树脂中的填充改性，也可作环氧树脂和聚酸的触变剂
JN-108	TTOP-12	近无色或淡黄色液体	三(二辛基磷酰氧基)钛酸异丙酯	溶剂性涂料分散防沉剂

- ★与国外牌号的对照只是供用户选用时参考，它们之间的结构组成只是类似并非相同。
- ★表中所列偶联剂H-928用塑料纺织袋(25Kg)包装外，均以50Kg的塑料桶包装。
- ★上述产品凡注(水)者为水油两性偶联剂，出厂产品注册商标为“江桑牌”并出具质保书，谨防假冒。
- ★“江桑牌”钛酸酯偶联剂技术参数参照本企业标准。

法人代表：潘荣植

电 话：(0519)6634717 6637852(夜间)

手 机：013016880737



江苏省仪征市天扬化工厂

TIAN YANG CHEMICAL WORKS JIANG SHU

简介



本厂专业生产TM系列偶联剂，品种、质量、产销量位于同行前列。该产品广泛应用于下列行业：

塑料业

填充母料、浓色母料、降解母料、改性母料、增强母料、半导母料、磁性母料等。

尤其适用于PVC、PE、PP聚烯烃类挤出压延产品，可提高质量，降低成本，改善加工性能。

橡胶业

提高轮胎、胶板、管、鞋等产品耐磨，抗老化性能，并且可以减少天然胶用量，从而降低成本。

涂料业

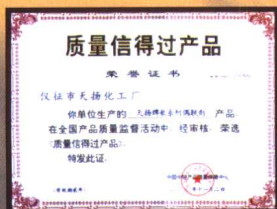
提高颜料、填料的润湿分散性，缩短研磨时间，使漆浆抗老化，防沉降、防发花，防发胀，不返粗，不结块，破胶化，并提高漆膜附着力，色泽鲜丽。对于烘漆，可降低烘烤温度，节约能源。

油墨业

提高油墨附着力，色泽艳丽，缩短颜料研磨时间，延长油墨贮存期，抗沉降不结块，不返粗。

填料业

活化处理，轻、重质碳酸钙、炭黑、粉煤灰、陶土，硅灰石粉、氢氧化铝，二氧化钛、白炭黑、立德粉、磁粉等填料，及各类无机颜料。



厂址：江苏省仪征市香沟镇
电话：(0514)3890340(24小时)
传真：(0514)3890668
邮编：211421
<http://www.yztycp.com>
E-mail:tycp@Hi2000.com

温州天盛化工集团有限公司塑料助剂总厂

企业简介

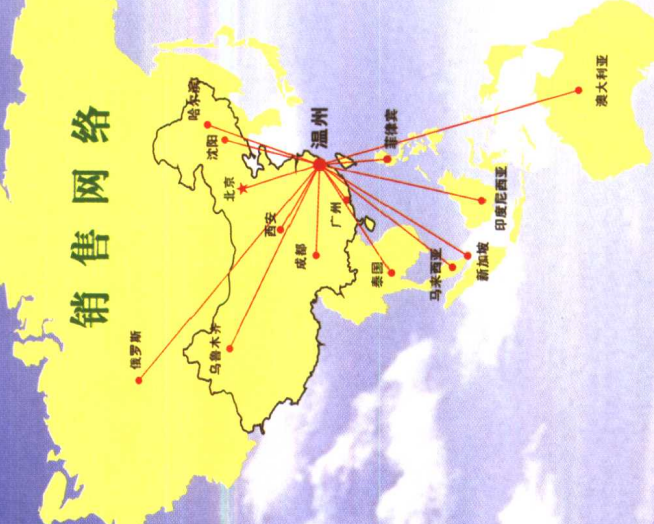
温州塑料助剂总厂是温州天盛化工集团有限公司核心企业之一，创建于一九五八年。四十余年的奋斗，四十余年的发展，弹指一挥间。如今温州塑料助剂总厂已成为具有年产能力二万多吨聚氯乙烯加工助剂的全国重要生产基地之一。

现有主要产品有三盐、二盐、二盐硬铅、二盐苯铅、硬脂酸盐类；加工改良剂丙酯酸酯系列；管材、管件、异型材、电缆料专用复合铅盐稳定剂三大系列二十余个品种。《雁荡山牌》塑料助剂以优良的质量和售后服务深得用户的青睐，总厂在广州、沈阳、成都设有经营部，销售触角遍及全国，主要产品远销国外，享有一定的声誉。

温州塑料助剂总厂在注重产品技术、市场开拓的同时，还非常重视企业形象塑造，积极参与行业的活动。作为中国工程塑料助剂专委会副主任委员单位、中国塑料加工专委会会员单位、温州塑料助剂总厂将致力于我国的塑料助剂事业的发展，作出应有贡献。



销售网络



主要产品

- 稳定剂系列
- 三盐基硫酸铅
- 二盐基亚磷酸铅
- 二盐基硬脂酸铅
- 二盐基邻苯二甲酸铅
- 硬脂酸钡
- 硬脂酸钙
- 硬脂酸镉
- 加工改良剂系列
- ACR - III
- ACR - I
- ACR - 201
- 复合稳定剂系列
- FZ-100管件专用
- FR-200电缆料专用
- FJ-300管材专用
- FJ-301型材专用
- FJ-303型材专用
- FJ-305型材专用



塑料助剂

浙江温州龙湾区屿田

电话: (0577) 86552029 (厂长室) 86552033 (供销处)

传真: (0577) 86552029 (厂长室) 86552034 (供销处)

龙口兴隆道恩化学有限公司

龙口兴隆道恩化学有限公司，始建于1991年，是集科、工、贸、运为一体的一元多元化企业。公司拥有资产1.3亿元，其中固定资产3100万元，占地面积38000平方米，建筑面积18000平方米，职工340余人，高级工程师5人，工程师19人，专业技术人员、大中专毕业生180余人，占职工总数的52.9%。公司辖设塑料原料部、兴隆道恩塑机经销有限公司、塑料改性厂、兴隆道恩树脂研究所、国际贸易部、信息开发部、中国道恩塑料商情网站、航运公司、货运调配部等部门。公司为国内外大型石化公司及多家大型塑料机械生产厂家在山东省的总代理。2000年销售塑料原料15万吨，塑料机械1000余台套，改性塑料5000余吨。以其经营品种全、质量优、价格低、服务周到而著称。常年经销LLDPE、LHDPE、HDPE、ABS、AS、PS、PET、PBT、PP、PA、POM、PC、PVC、PPR、PPB、PE、夹克料等塑料原料和苯酚、苯酐、合成橡胶以及各种品牌的塑料机械。公司注重开发和生产市场上空白的产品，现已形成了汽车专用改性塑料、阻燃塑料、玻纤增强热塑料、聚氯乙烯改性塑料、塑料合金、降温母粒、填充母料、色母料、染色料等九大系列及十种技术含量较高的高科技产品，部分产品得到了美国UL公司的认证。公司的发展为塑料行业的兴盛、活跃地区经济做出了贡献。

总经理于晓宁愿与国内外同仁共同探索发展之路，并与社会各界朋友携手并进、创造美好明天。



总经理于晓宁



地址：山东省龙口市外向型经济开发区东
邮编：265703
电话：(0535)886888 8861100
传真：(0535)8861935
<http://www.dawnchem.info.com>
E-mail: lkxlkxl@prblic.ytppt.sd.cn



横店集团得邦工程塑料有限公司

简介



横店集团得邦工程塑料有限公司是横店集团下属全资骨干企业,是一家专业从事各类改性工程塑料研发、生产与销售的高新技术企业。本公司是中国塑料加工工业协会改性塑料专业委员会委员单位和中国工程塑料工业协会理事单位,是我国工程塑料的主要生产基地之一。

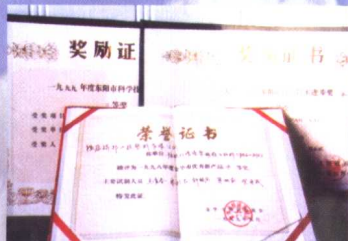
本公司技术力量雄厚,工程技术人员占全公司人员的40%,并与国内部分高校和重点科研单位联姻,具较强的开发能力,确保了企业的工艺技术和产品质量始终处于领先地位。本公司拥有固定资产3500万元,年生产能力达5000吨。公司连续多年获得“重合同守信用单位”、“质量服务信得过单位”,具有良好的信誉。

本公司设备先进,拥有含进口MKS-70单螺杆混炼机组在内的五条改性塑料生产线及包括日本HP4339B高阻计在内的全套一流检测设备。

本公司现能批量生产各种性能要求的PA6、PA66、PP、PBT、ABS、PC/ABS等系列工程塑料粒料。其中产品PA6-A30、PA6-B、PA66-B30、PBT-B30、PBT-B20、PP-B、PP-B30等已通过美国UL(UNDERWRITERS LABORATORIES)黄卡认证。短纤维玻纤增强PA6、玻纤增强改性PP、PC/ABS塑料合金三个新产品已通过省级鉴定,并填补了省内空白。公司可根据用户需求提供满意产品。



本公司的宗旨是以质量取胜,唯信誉至上,竭诚为客户提供优质的产品,一流的售后服务。



本公司主要产品

- 长短玻纤增强品级: PA6 PA66 PBT PP ABS
- 阻燃品级: PA6 PA66 PBT ABS
- 填充品级 碳酸钙 滑石 云母 硅灰石 高岭土 石墨填充 PA6 PA66 PBT PP
- 增韧、超韧品级: PA6/PE
- 塑料合金: PC/ABS

**让我们共同携起手来,
去创造明天的辉煌。**

地址: 浙江省东阳市横店工业区兴盛西路2号

电话: (0579)6586011

传真: (0579)6586353

联系人: 蔡海丹

http://www.hengdian.com

E-mail: tospoep@public.dy.jhptt.zj.cn



天津市宝晨化工有限公司

公司简介

宝晨化工有限公司始建于1983年(原天津市晨光化工厂,津围公路、津蓟铁路从这里经过,距京沈高速、津蓟高速十几公里,交通便利。公司占地面积5万平方米,固定资产1000多万元,现有职工150人,主要从事精细化工产品生产、经营和服务,主要产品是石化助剂。具体的品种:抗氧剂BC-1010、BC-1076、BC-168、B215、BC-B225、BC-3.5、BC-220、BC-561、BC-900、BC-1171这些产品均填补了天津市化工产品的空白,产品的质量达到了国内先进水平,部分产品达到了国际先进水平,荣获国家技术监督局审核颁发的《采用国际标准产品证书》。公司已通过了ISO9002质量体系认证,产品年生产能力可达1500吨。现在又成功开发了新产品:汽油、柴油、重油环保节能添加剂和柴油低温流动改进剂。这些产品有明显减少污染、节约能源降低使用成本的作用,该产品于2000年10月通过省部级鉴定,技术水平达到国内领先,深受广大用户欢迎,年生产能力可达4000吨。

公司具有较强的科研技术力量,在发展中取得了显著的社会效益和经济效益,被天津市政府授予新产品先进企业单位,天津市科委授予星火示范企业称号。抗氧剂BC-1010获国家级新产品、国家级科技成果,天津市优秀新产品一等奖。抗氧剂B215获天津市科技成果三等奖。

公司有先进的生产设备和检测设备,满足了目前产品从生产到服务,全过程的要求,目前公司被中国石化集团公司列为化学专用品协作成员,被中国工程塑料协会助剂专业委员会接纳为会员,产品销往齐鲁石化公司,燕山石化公司,大连石化公司,中原乙烯有限公司,茂名石油工业公司,以及天津联合化学有限公司等国内大型石化企业,同时,已和欧美及东南亚的用户建立了业务往来。

天津市宝晨化工有限公司董事长兼总经理王辰率全体职工:发扬团结、务实、严谨、高效的企业精神,走以科技求发展、以质量求效益的道路,为顾客提供一流的产品、优质的服务。

总经理:王辰

经营经理:王永春

地址:天津市宝坻县大口屯镇

邮编:301801

E-mail: bchg@bdnet.gov.cn

电话:(022)29689637 29685043 29685040

传真:(022)29689277



天津市宝晨化工总经理:王辰



上海长风化工厂

上海长风化工厂主要生产各类PVC热稳定剂及其他配套助剂

一、液体复合稳定剂

BCZ 系列

牌号	名称	性质
BCZ-104-1	钡镉锌液体稳定剂	达到一般PVC热稳定要求,具有一定的抗氧化性
BCZ-104-2	钡镉锌液体稳定剂	味轻、热效高、适合透明膜、人造革、制鞋类等制品
BCZ-104-3	钡镉锌液体稳定剂	味轻、特别透明膜、产品初期色相好、透明度高、有光稳定性、亦实用于人造革

BZ 系列

牌号	名称	性质
BC-105	钡锌液体稳定剂	低毒的热稳定剂,其热稳定性性能优于硬脂酸盐

CZ 系列

牌号	名称	性质
CZ-106-1	钙、锌液体稳定剂	热效高,用于一般无毒制品
CZ-106-2	钙、锌液体稳定剂	热效高、透明性佳、有耐光作用,可用于PVC制品的玩具、输血袋、软管等

KZ 系列

牌号	名称	性质
KZ-110	钾、锌液体稳定剂	降低A、C发泡剂分解温度、广泛用于发泡制品、使泡孔细,发泡倍率高

二、羧酸铅盐类稳定剂

牌号	名称	性质
EL-37	铅盐稳定剂	热稳定性效果佳,且无粉尘污染,与三盐,二盐相比,用量要少一半

三、PVC 降粘剂

牌号	名称	性质
DB-80	高沸点芳烃	降低PVC糊料粘度,减少增塑剂用量,使制品硬而不粘
TB-60	多用途PVC增塑剂	降低PVC糊料粘度,提高制品耐污性,并增加制品的强度和刚性,且增塑效果比二辛酯佳

地址:上海云岭东路971号
联系人:陈霞琴
E-mail:zhy@shcfc.com

电话:(021)52808954
邮编:200062
http://www.shcfc.com

传真:(021)52817306

策划者的话

几年前，我编辑出版了3本有关化工产品配方的图书，这些不起眼的书带来了大量读者来信来电，销售持续至今，我受宠若惊。这两年，我又推出了2本图书，针对纯产品配方的图书技术含量不足的缺陷进行了改造，介绍了一些生产新技术和行业发展动态，以对读者有所帮助。

这次，我又尝试新的变化，即将产品开发的思路、营销策略、建设一个企业的程序纳入书中。我想，有了产品的配方，有了技术的了解，有了产品投产的知识，再加上你的努力，你一定可以取得成功。当然，一本书仅能起导向作用，你还要获得有关机构和专家的指导和帮助。

作为一个出版人，作为一个作者，最感欣慰的莫过于自己组织出版的作品能得到读者的喜爱，不知这种新的尝试能否为大家所接受？

策划者 黄元森
2000年11月于南京

内 容 提 要

书中主要介绍最新的塑料制品，包括管材、管件、板材、片、膜、丝、绳、带、型材类、电线类、医用、军用各类制品的开发过程、配方和加工工艺方法；还介绍了加工技术发展趋势和应用。所介绍的制品品种多，品种新，配方可靠，实用，可操作性强，加工工艺和设备简练，使用范围和应用具体。

本书是中小型塑料制品加工企业开发、生产塑料制品不可多得的工具书。可供中小型塑料加工企业工程技术人员、管理干部使用。

目 录

第一章 塑料制品的开发与生产	1
第一节 塑料制品工业的发展动向	1
一、塑料加工新技术的发展动向.....	1
二、塑料成型新设备的发展动向.....	3
三、世界塑料制品工业的发展动向.....	5
第二节 塑料制品的应用概况	6
一、在包装领域的应用及发展.....	6
二、在建筑领域的应用及发展.....	7
三、在汽车生产领域的应用及发展.....	8
四、在电子电气领域的应用及发展.....	8
五、在农业领域的应用及发展.....	9
六、在医疗卫生领域的应用及发展.....	9
第三节 塑料新产品的开发与生产	10
一、塑料新产品的开发.....	10
二、塑料新产品的生产.....	16
三、塑料制品工厂的建设程序.....	17
四、塑料新产品的营销策略.....	20
第二章 塑料及其添加剂的性能和分类	24
第一节 塑料的定义和分类	24
一、塑料的定义.....	24
二、塑料的分类.....	24
三、塑料的选材条件.....	25
四、塑料的选材方法.....	26
第二节 塑料助剂的性能和分类	26
一、塑料助剂的定义.....	26
二、增塑剂的性能和分类.....	27
三、热稳定剂的性能和分类.....	28
四、光稳定剂的性能和分类.....	28
五、抗氧剂的性能和分类.....	29
六、阻燃剂的性能和分类.....	30
七、生物劣化抑制剂的性能和分类.....	31
八、抗静电剂的性能和分类.....	32
九、防雾剂的性能和分类.....	33
十、填充剂的性能和分类.....	33
十一、增强剂的性能和分类.....	34

十二、偶联剂的性能和分类	34
十三、抗冲击剂的性能和分类	35
十四、加工改性剂的性能和分类	35
十五、交联剂的性能和分类	36
十六、着色剂的性能和分类	36
十七、润滑剂的性能和分类	37
十八、发泡剂的性能和分类	38
第三章 塑料配方设计	39
第一节 塑料配方设计概述	39
第二节 最新塑料成型制品配方和生产技术	41
一、管材、管件类	41
二、板材、片材类	56
三、薄膜类	61
四、丝、条、绳、带类	69
五、型材类	71
六、电线、电缆(料)类	76
七、医用塑料制品类	84
八、车用塑料制品类	86
九、军用塑料制品类	89
十、其他塑料制品	91
第三节 新型塑料原料配方和生产技术	92
一、新型功能(母)料	92
二、高性能专用改性材料	102
三、高分子相容剂	105
四、色母料	107
第四章 塑料制品成型工艺及设备	117
第一节 注射成型工艺及设备	117
一、注射成型工艺	117
二、注射成型设备	130
第二节 挤出成型工艺及设备	131
一、挤出成型工艺	132
二、挤出成型设备	140
第三节 中空容器吹塑成型工艺及设备	142
一、吹塑成型工艺	142
二、吹塑成型设备	145
第四节 压延成型工艺及设备	145
一、压延成型工艺	146
二、压延成型设备	147
第五节 压塑成型工艺及设备	148
一、模压成型工艺	148

二、传递模塑成型工艺	151
三、层压成型工艺	151
四、压塑成型设备	153
第六节 铸塑成型工艺及设备	153
一、静态浇铸成型工艺	154
二、嵌铸成型工艺	154
三、离心浇铸成型工艺	155
四、滚塑成型工艺	155
五、搪塑成型工艺	155
六、蘸浸成型工艺	156
七、流涎浇铸成型工艺	156
八、发泡铸塑成型工艺	157
九、铸塑成型设备	157