

KiNGFA



成为业界倍受推崇的、全球最优秀的新材料企业

广州金发碳纤维新材料发展有限公司

一. 公 司 概 况

二. 研 发 能 力

三. 产 品 介 绍

四. 整 体 方 案

1

>>>

公司概况

公司概况



金发科技集团：

- 中国化工新材料的领军企业
- 上海证券交易所A股上市公司
- 总资产超过131亿元
- 2013年销售额超过144亿元

广州金发碳纤维新材料发展有限公司（以下简称碳纤维公司）：

- 成立于2012年12月底
- 金发科技股份有限公司的全资子公司
- 注册资金1.5亿元
- 致力于成为全球最优秀的先进复合材料整体解决方案供应商



生产基地概况

KINGFA



碳纤维公司总部位于广州萝岗区中新知识城核心区，占地200,000平方米。

- ◆ 一期200吨碳纤维生产工厂已在总部投产
- ◆ 一期3C碳纤维制品生产基地已在昆山金发投产
- ◆ 二期4万平方米的复合材料研发与生产基地建设将于2014年底完工

核心价值



安全

照顾好我们的员工及相关者，安全快乐地工作生活

诚信

诚实及高标准的道德行为帮助我们建立信任及依赖

团队合作

团队合作让我们无往不前，创造与众不同

创新

持续地成长，没有捷径，唯有创新

社会责任

我们积极响应社会的需求及致力于保护环境



2

>>>

研发能力

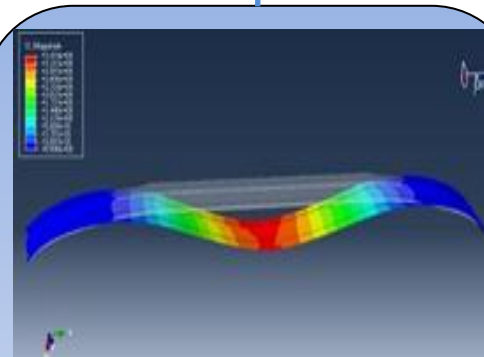
核心研发能力



原丝研发能力



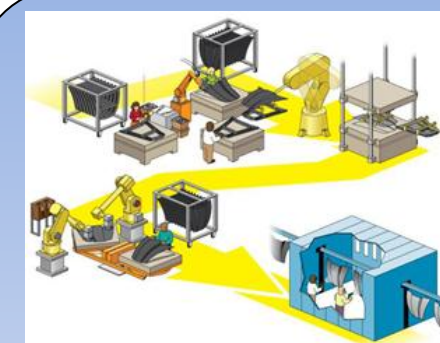
碳丝研发能力



设计与仿真能力



先进复合材料与制品的提供能力



自动化、高效率的复材制品生产解决方案提供能力



纱架



收丝机



碳化炉



氧化炉

500mm幅宽连续玻纤增强热塑性片材生产线

KINGFA



多功能复材制品成型中心

KINGFA

特点：

- 自动化、高效率、多功能
- 热塑复材及热固复材
- 国际领先的复材成型工艺装备

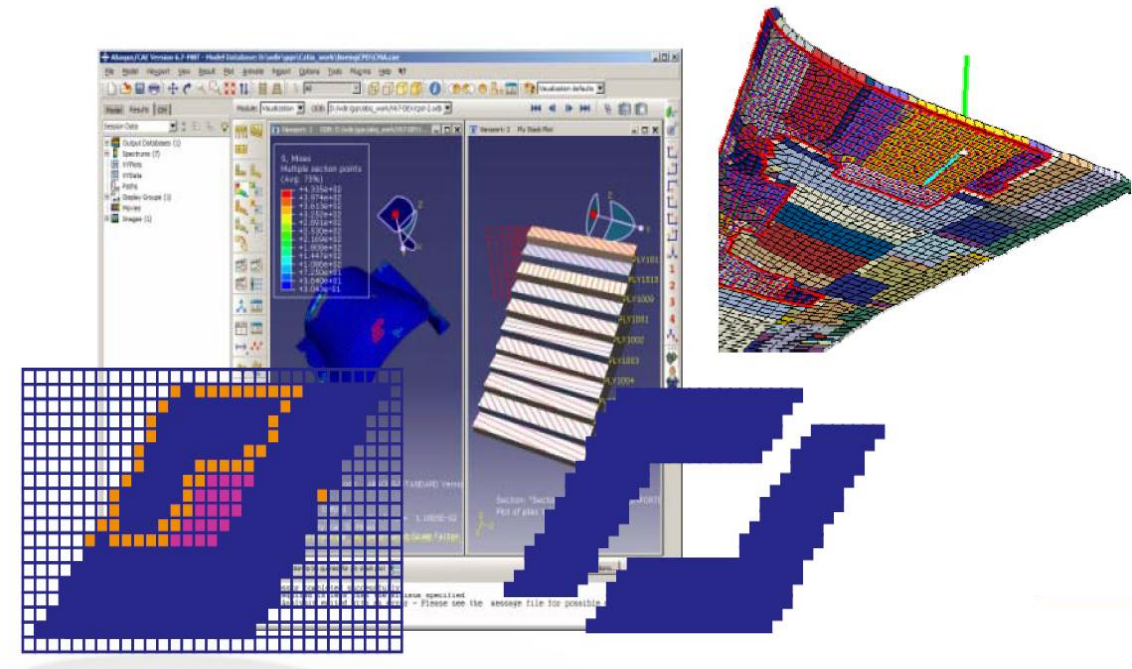
可实现的成型方式：

- 高速模压
- 注塑模压
- 复材+塑料的复合成型
- HP-RTM
- Surface-RTM
- SMC、BMC

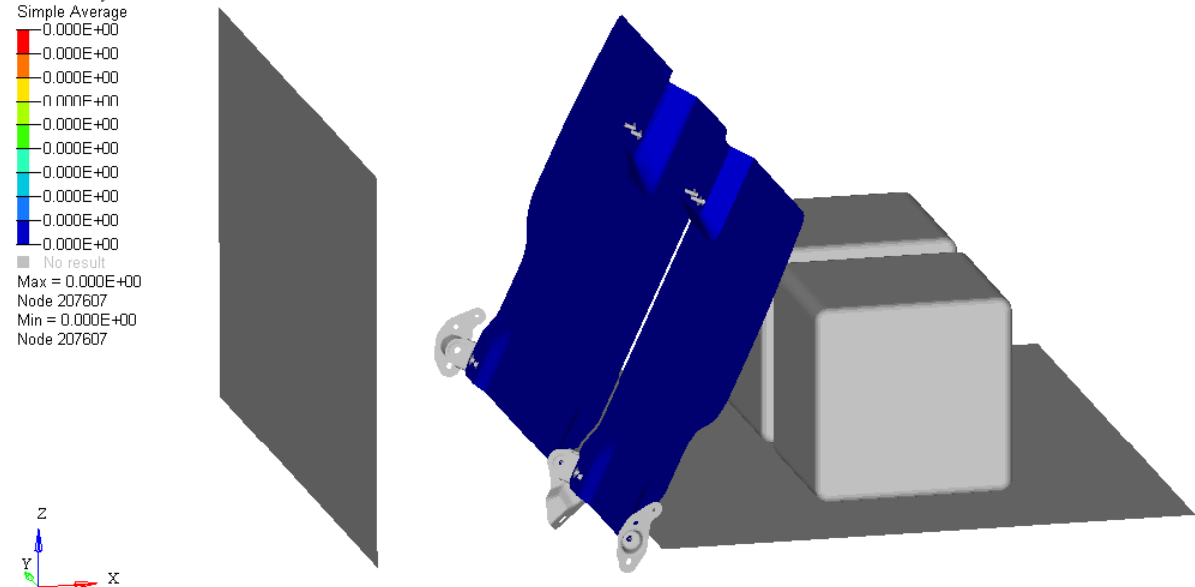


CAD & CAE 设计分析

- Pro-E
- Solidworks
- Ansys
- Abaqus
- LS-DYNA
- MSC. Patran & Nastran
- Moldflow



Contour Plot
Stress(In-plane P1 (major), Max)
Elemental system
Simple Average
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
No result
Max = 0.000E+00
Node 207607
Min = 0.000E+00
Node 207607



3

>>>

产品介绍

产品类别	品 种	应用领域
材料类	KingFiber™ 系列碳纤维	汽车、航空航天、体育用品、建筑等
	KingStrong™ 系列CFRTP片材	汽车、交通运输、建材等
半成品类	KingecoPan™ 系列CFRTP板材	汽车、交通运输、建材等
	KingPan™ 系列CFRP(热固性)板材	笔记本电脑、手机等消费类电子产品
解决方案类	3C产品碳纤维壳体解决方案及相关制品	笔记本电脑、手机等消费类电子产品
	汽车轻量化复材解决方案及相关材料和制品	汽车

1. 材料类

• KingFiber™ 系列碳纤维



• KingStrong™ 系列CFRTP片材



KingFiber™ 系列碳纤维性能

规格	丝数	拉伸强度	拉伸模量		延伸率	线密度	体密度
Grade	Filament Count	Tensile Strength	Tensile Modulus		Elongation	Mas per Unit Length	Density
		(MPa)	Tonf/mm ²	(GPa)	(%)	tex(g/1000m)	(g/cm ³)
T35							
T3524-3K	3000	3530	24	230	1.5	198	1.76
T3524-6K	6000	3530	24	230	1.5	395	1.76
T3524-12K	12000	3530	24	230	1.5	800	1.76
T3524-24K	24000	3530	24	230	1.5	1620	1.76
T45							
T4530-12K	12000	4500	30	290	1.8	780	1.78
T4530-24K	24000	4500	30	290	1.8	1620	1.78

*增值服务：可提供专门适用于热塑性树脂的碳纤维品种

*应用：可用于国防军工、汽车、电子产品、体育用品、建筑、船舶等

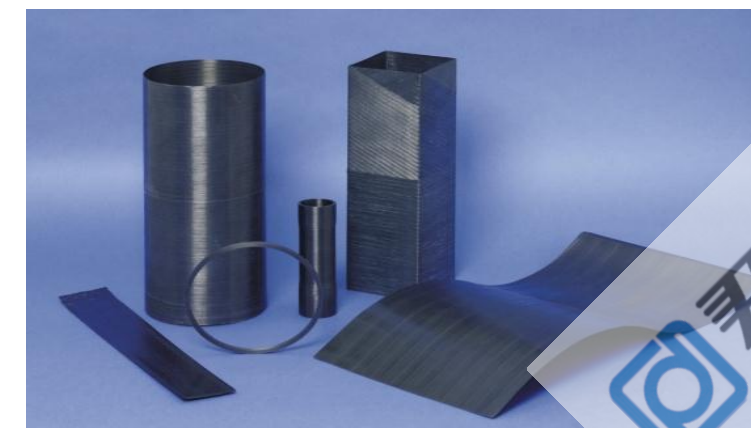
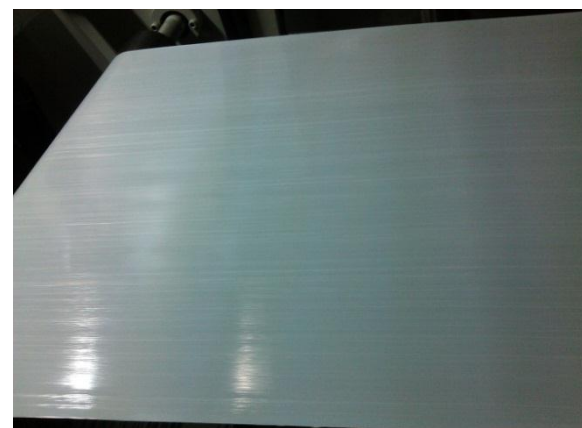
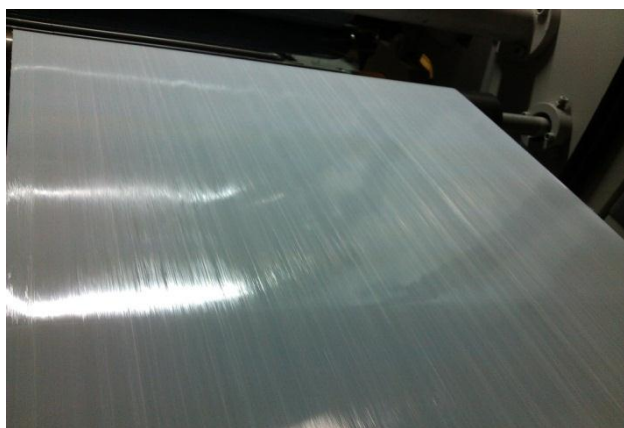
KingStrong™ 系列CFRTP片材

- ◆ CFRTP片材是一种连续纤维增强热塑性复合材料，具有低密度和超高强度及环保可循环利用等特点
- ◆ 应用：汽车、物流箱板、建筑模板、家具板材、耐腐蚀管道等

KingStrong™ 系列CFRTP片材性能数据表

*规格名称 Grade	纤维种类 Fiber type	纤维重量分数 (%wt) Fiber Content	密度 (g/cm3) Density	0°拉伸强度 (Mpa) Tensile Strength 0°	0°拉伸模量 (Gpa) Tensile Modulus 0°
G6010	GF	60	1.49	750	28
G6020	GF	60	1.55	678	28
G6040	GF	60	1.73	900	30
C5540	CF	55	1.41	1740	90

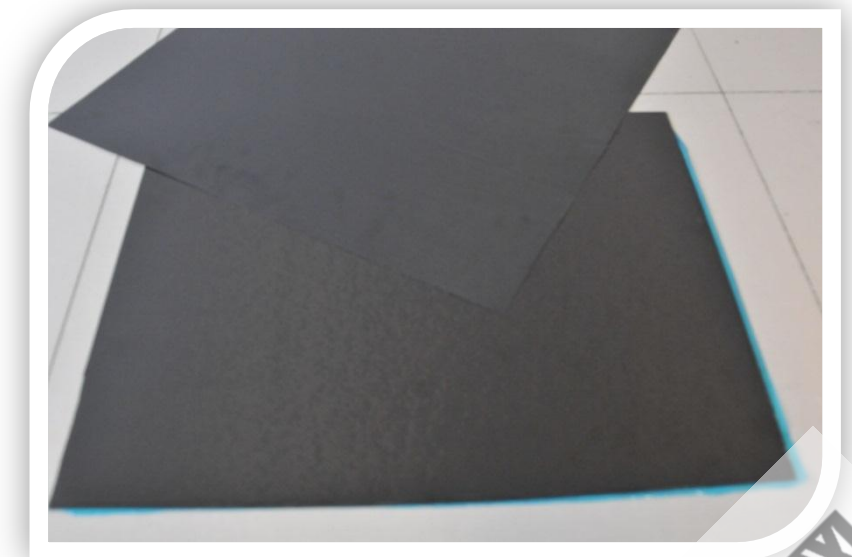
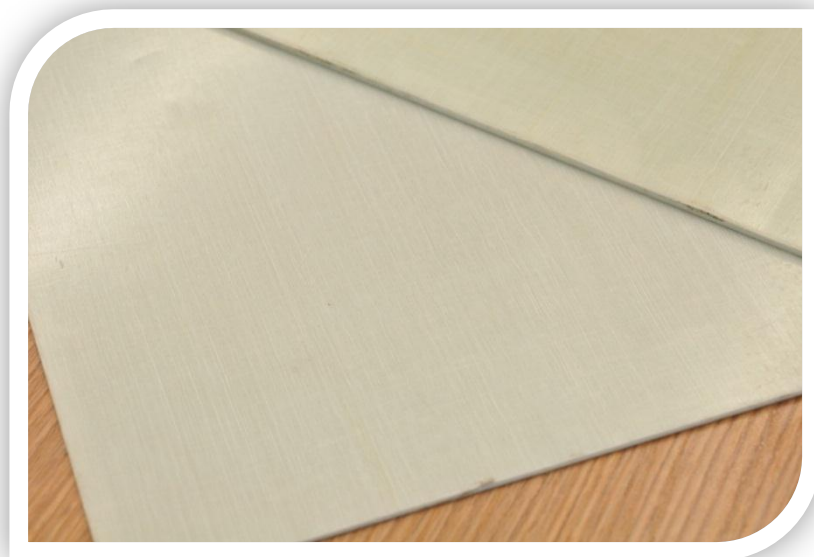
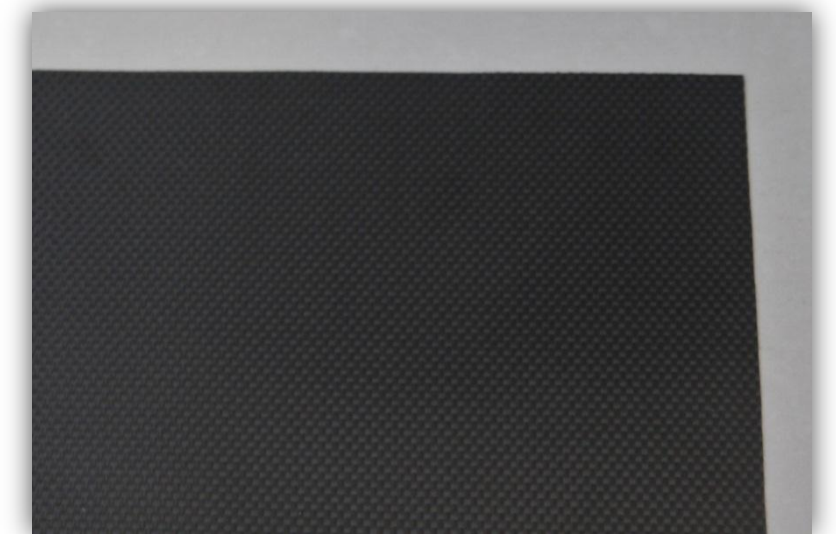
*命名规则：1. G为玻纤，C为碳纤；
2. 第二三位数字代表纤维重量分数；
3. 第四位数字：1-PP，2-PE，4-PA6；
4. 最后一位为扩展编码，0表示无特别含义。



2. 半成品类

- KingecoPan™ 系列连续纤维增强热塑性复合材料板材
- KingPan™ 系列连续纤维增强热固性复合材料板材

应用：汽车、物流箱板、建筑模板、家居板材、耐腐蚀管道等



全球碳纤维需求量

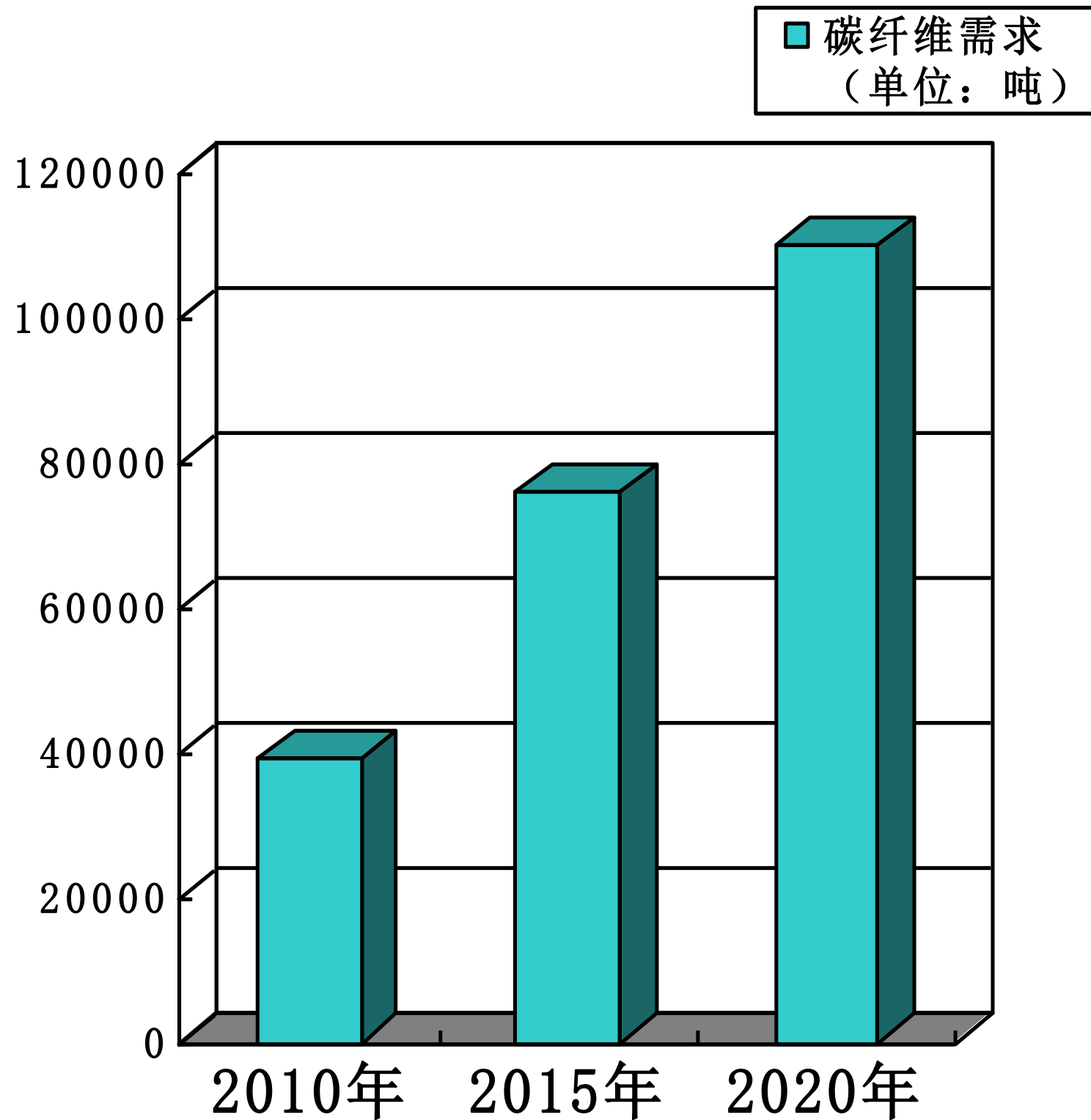
1995年 1.45万吨

2005年 2.1万吨

2010年 达4万吨

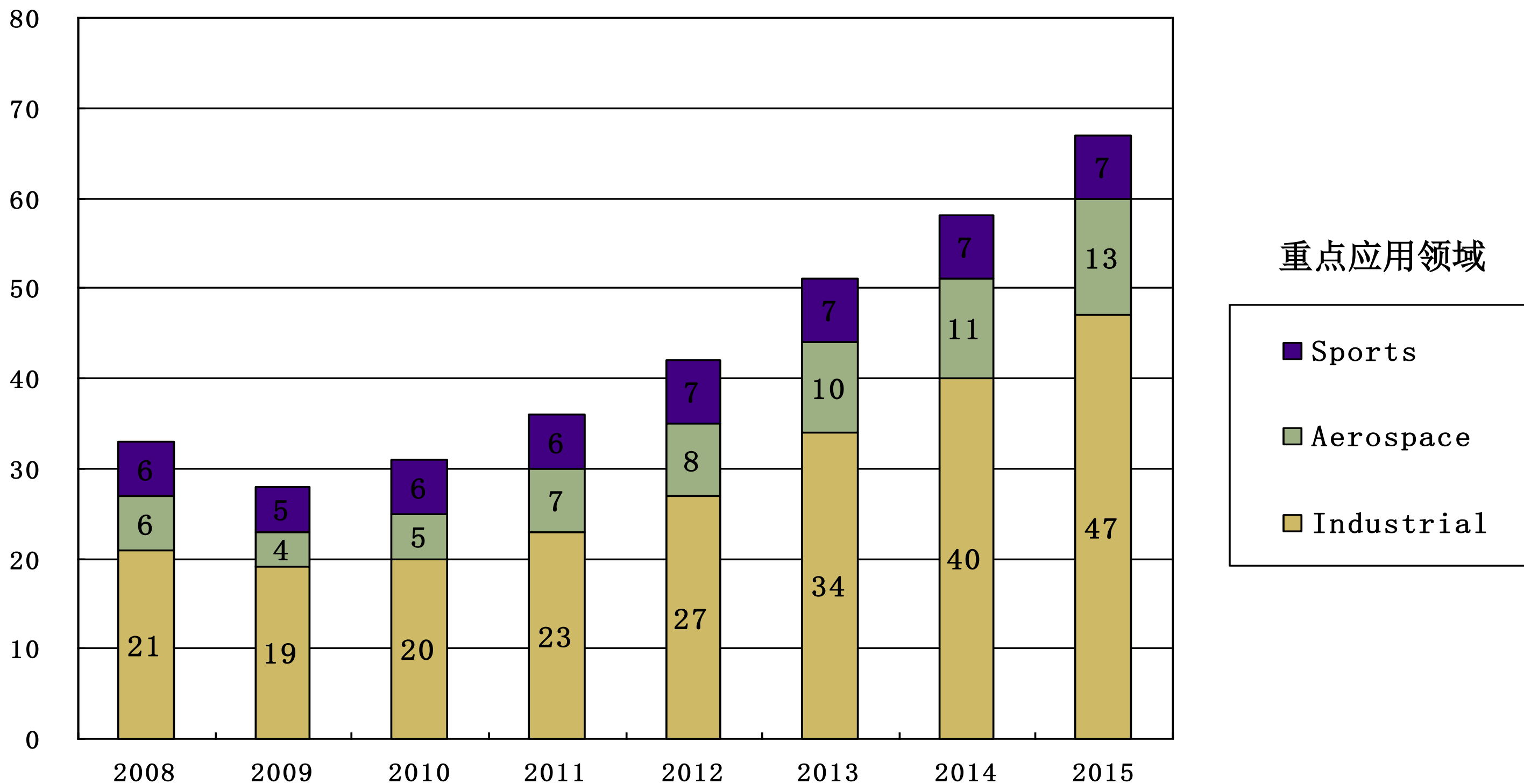
2015年需求将超7.5吨

2020年需求将达11万吨



2010年-2020年世界碳纤维需求量及增长预测

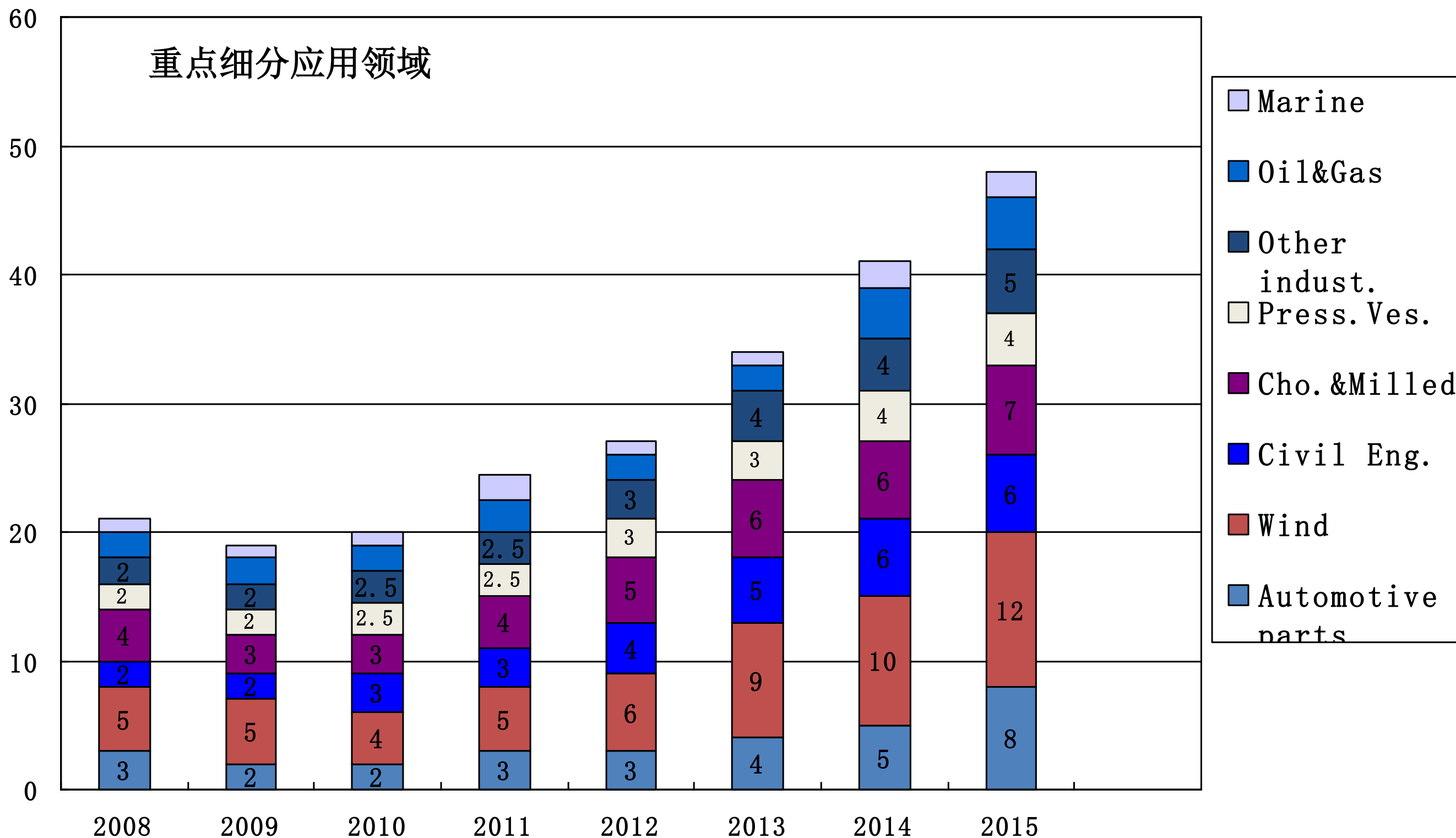
碳纤维产品市场应用介绍



2008-2015年碳纤维在主要领域的消费（单位：千吨）

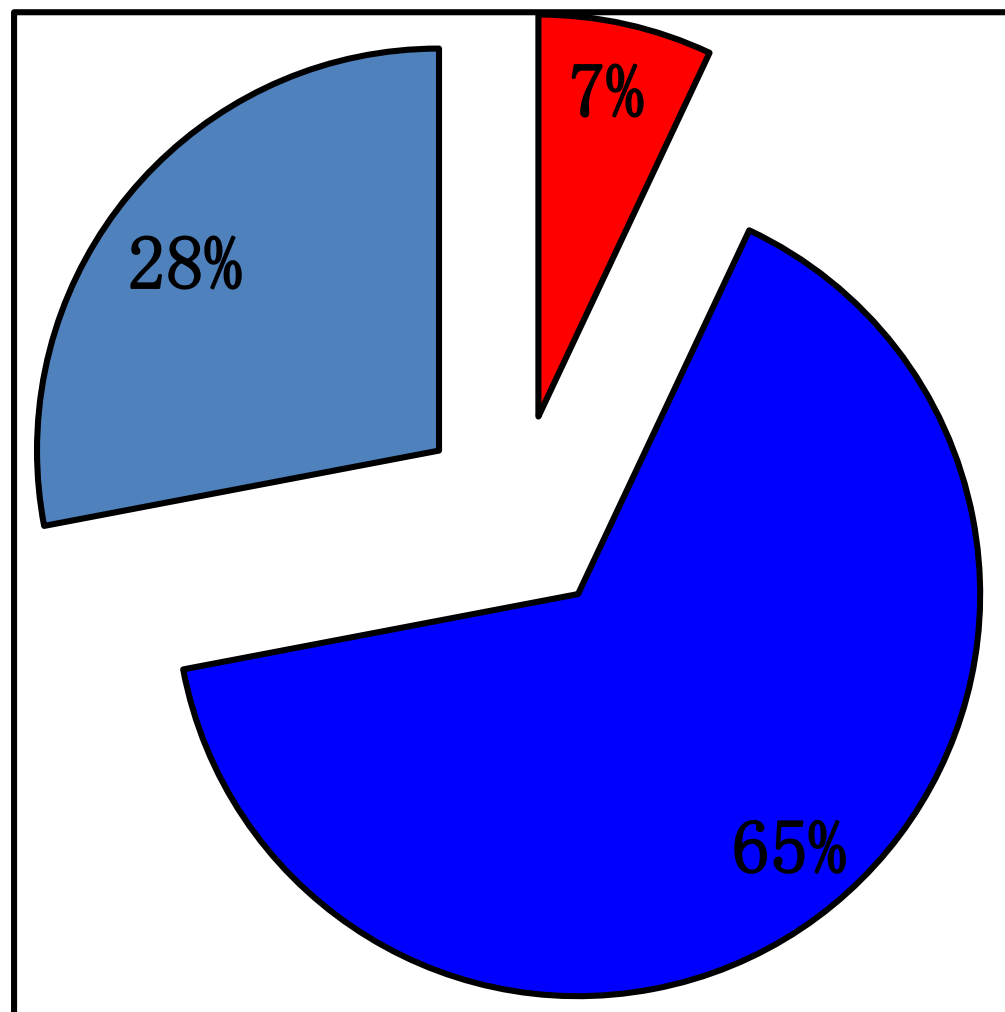
Source: Courtesy of SGL Group

碳纤维产品市场应用介绍



2008-2015年碳纤维在工业领域的消费

Source: Courtesy of SGL Group



我国碳纤维年消费量达15000吨，约占全球的四分之一

- 航空航天及国防
- 体育休闲用品
- 一般工业市场

我国碳纤维复合材料应用市场情况

碳纤维产品市场应用—航空航天及国防

KINGFA



碳纤维产品市场应用—汽车

KINGFA



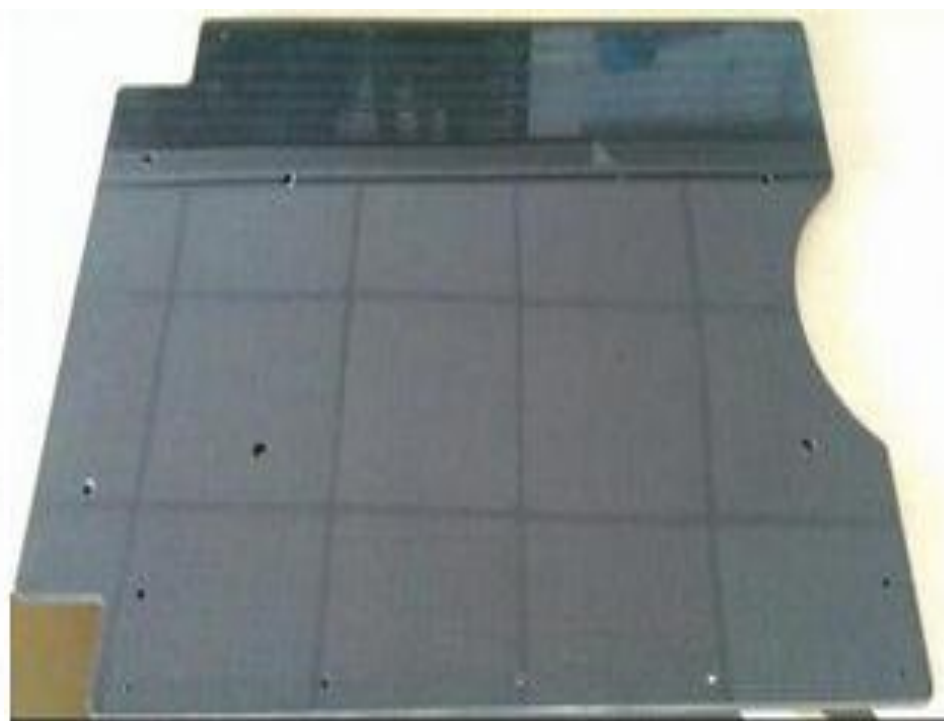
碳纤维产品市场应用—运动器械

KINGFA



碳纤维产品市场应用—医疗器械

KINGFA



碳纤维产品市场应用—工业部件

KINGFA



碳纤维产品市场应用—家具

KINGFA



碳纤维产品市场应用—其它

KINGFA



碳纤维产品市场应用—3C产品

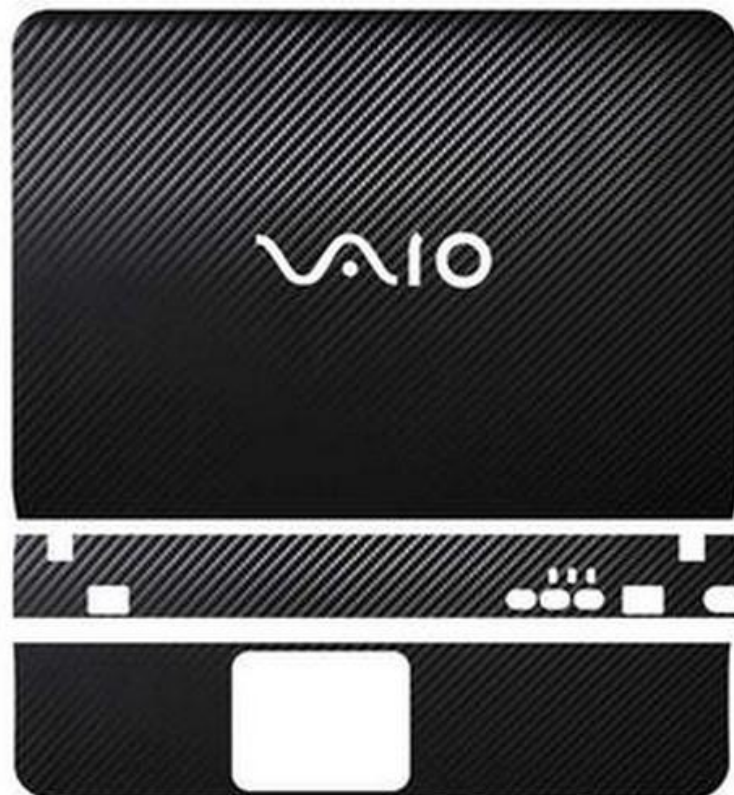
KINGFA



ThinkPad new X1
carbon
ThinkPad X240s
ThinkPad T440s
Lenovo K29 (i3/i5/i7)
.....



Dell XPS 13: 碳纤维底座



Sony VAIO Pro 系列



LG 电视机后壳

4

>>>

解决方案

1. 复合材料在手机上的应用

- ◆ 手机背壳
- ◆ 手机保护壳
- ◆ 手机内部安装板



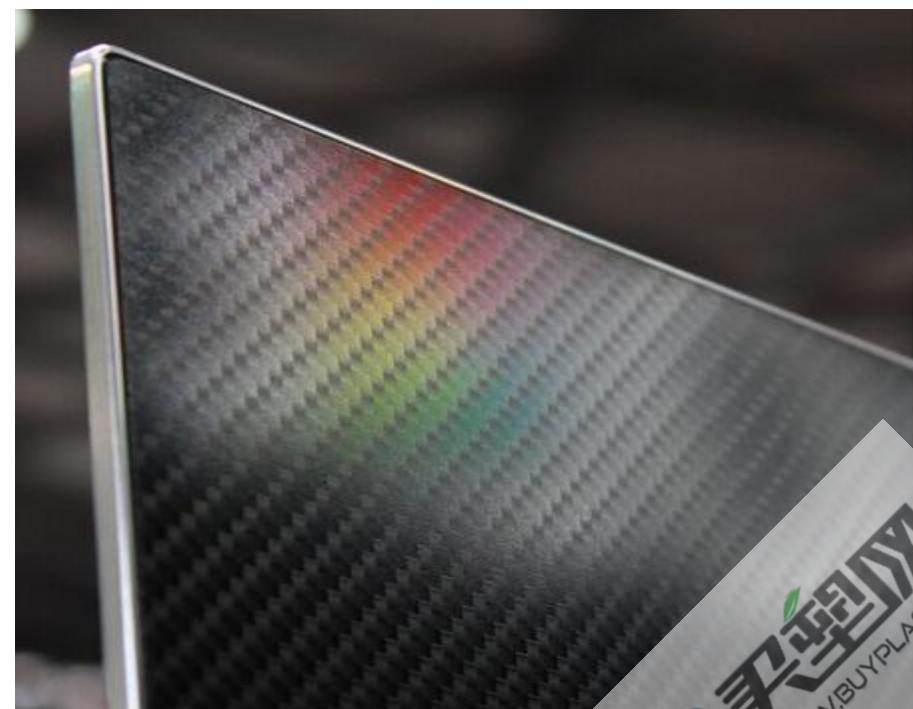
2. 复合材料在电脑上的应用

- ◆ 笔记本电脑A、C、D件；
- ◆ 平板保护壳



3. 复合材料在电视机上的应用

- ◆ 电视机后壳；
- ◆ 电视机围框；
- ◆ 电视机底座；



3C 领域的材料应用对比



性能 材料	密度 g/cm ³	抗拉强度 MPa	模量 GPa	断裂延伸率 %	比强度 kg/m ³	最薄厚度 mm
镁合金	1.8	280	45	8	156	0.8
PC+ABS	1.1	42	2.76	10-30	38	1
碳纤维增强 复合材料	0.7--1.5	800	60	2	516	0.4
玻璃纤维增 强复合材料	1.0—1.6	305	17	3	190	0.5

复合材料应用在3C产品上的优势：

- 轻质超薄（厚度0.4mm，甚至更薄）

- 强度好、刚度高

- 外观可设计性强：形状可设计

颜色、纹路多样化

外观可根据客户要求做成不同光亮度和触感

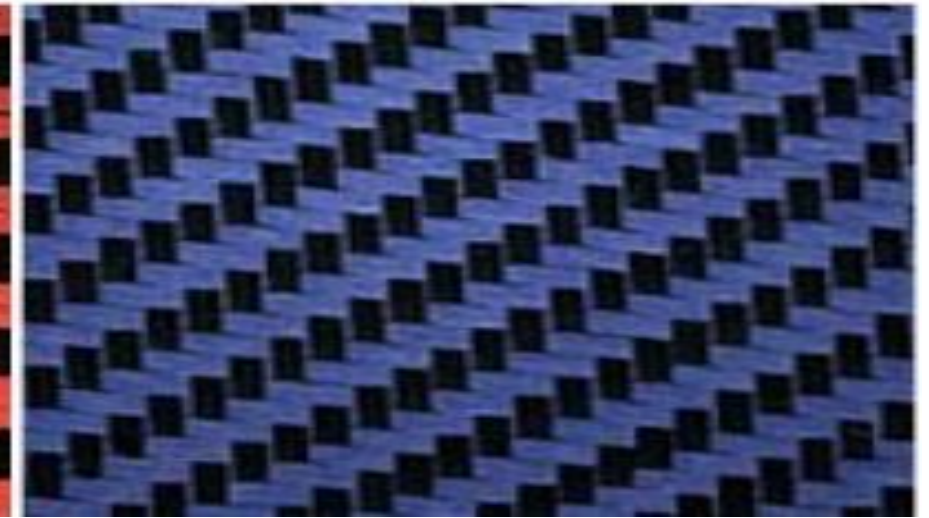
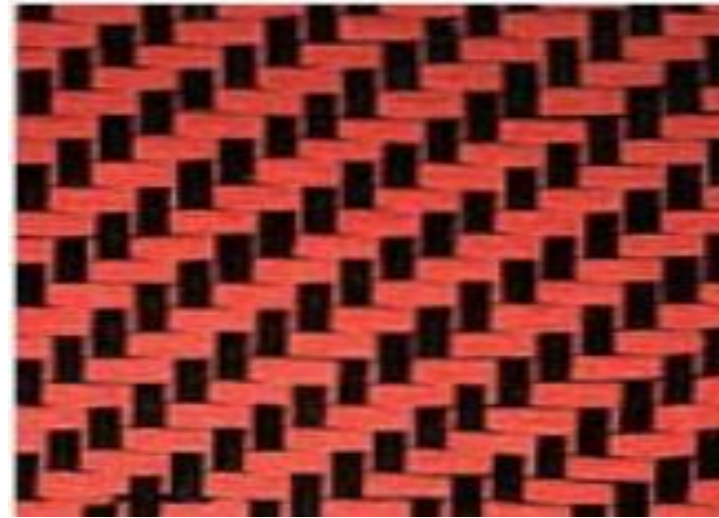
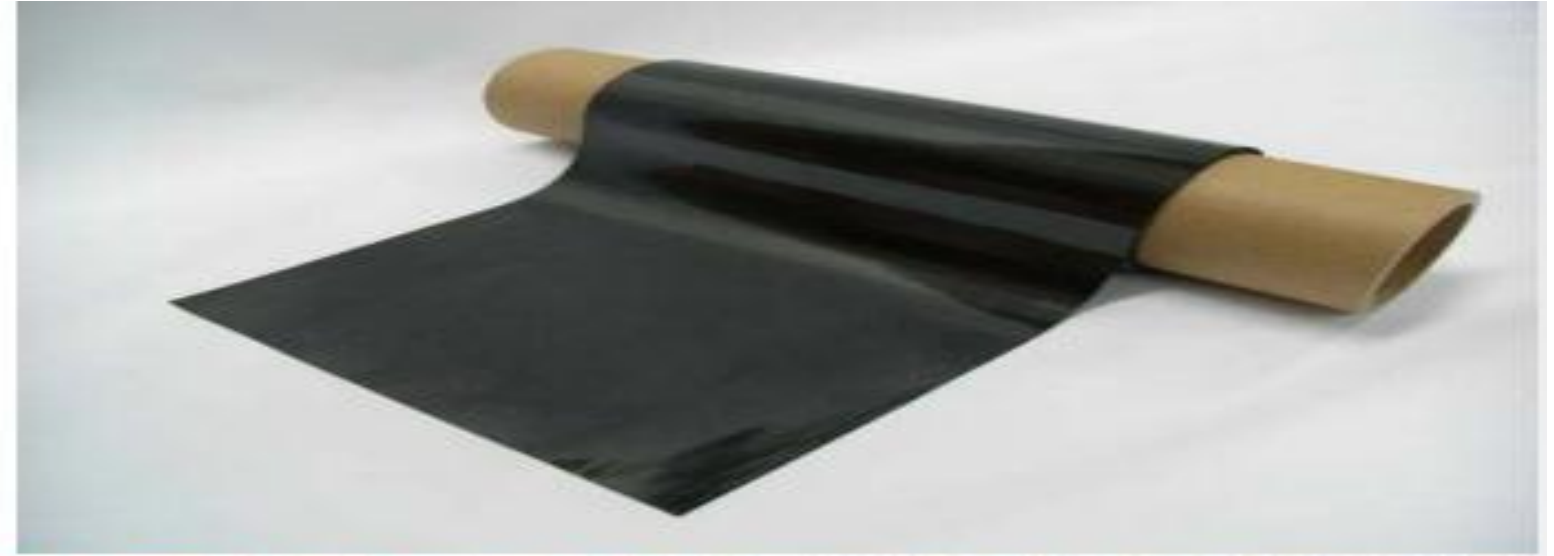
复合材料外观解决方案

不同材料3C产品外观部件分析对比:

材质	典型材料	优点	缺点
塑料	PC、PC+ABS	成型方便、颜色花样多、成本较低	产品较厚、质量较重、导热性差、力学性能较差
金属	镁合金、铝合金	散热性好、硬度高、抗压性强，产品更豪华、美观	金属会影响信号、受冲击部位变形后不会回弹、工艺成本高、后处理较复杂
复合材料	碳纤/玻纤热固性复材； 碳纤/玻纤热塑性复材	轻质超薄、强度好、刚度高、外观可设计性强、可采用三明治结构	原材料成本较高 (特别是碳纤维、凯芙拉纤维等高性能纤维)，碳纤复材会影响信号

复合材料外观解决方案

碳纤维纹理多样化



复合材料外观解决方案

油漆颜色外观多样化



造型设计多样化



材料选择

原材料类型	原材料	优点	缺点
增强纤维	碳纤维	强度好，刚度高，密度低，制品更轻更薄，纹路美观，热膨胀系数小，耐腐蚀性好，耐磨损	成本稍高
	凯芙拉纤维	易散热，具有良好的绝缘性和抗腐蚀性，制品更轻更薄，纹路美观，强度好，刚度高	成本高、机加工难
	玻璃纤维	强度好，刚度较高，成本低，可电镀	密度相对较大
聚合物基体	热固性树脂 (如环氧树脂)	刚性高、硬度高，工艺成熟，成本较低	抗冲击性不如热塑性树脂
	热塑性树脂 (如PP/PA/PE)	废弃物可回收，成型方便，制品韧性好，抗冲击性强	价格昂贵、工艺不成熟

- 结论：1. 玻纤增强环氧复合材料成本较低、工艺成熟，适合开发为中、高端产品；
2. 碳纤维和凯芙拉纤维增强复合材料因其成本较高，适合开发为高端产品。

工艺选择

连续模压成型

HP-RTM

产品指标	外观立体感	生产效率	刚性	报废率	后处理工艺性
工艺类别					
模压	一般	高	高	高	一般
HP-RTM	好	稍低	稍低	稍低	好

结论：模压成型工艺比较适合大批量生产，成本相对低

复合材料量产解决方案

KINGFA

连续模压成型工艺

预浸料裁切



碳纤维叠层



模压成型



CNC加工



二次注塑



外观处理

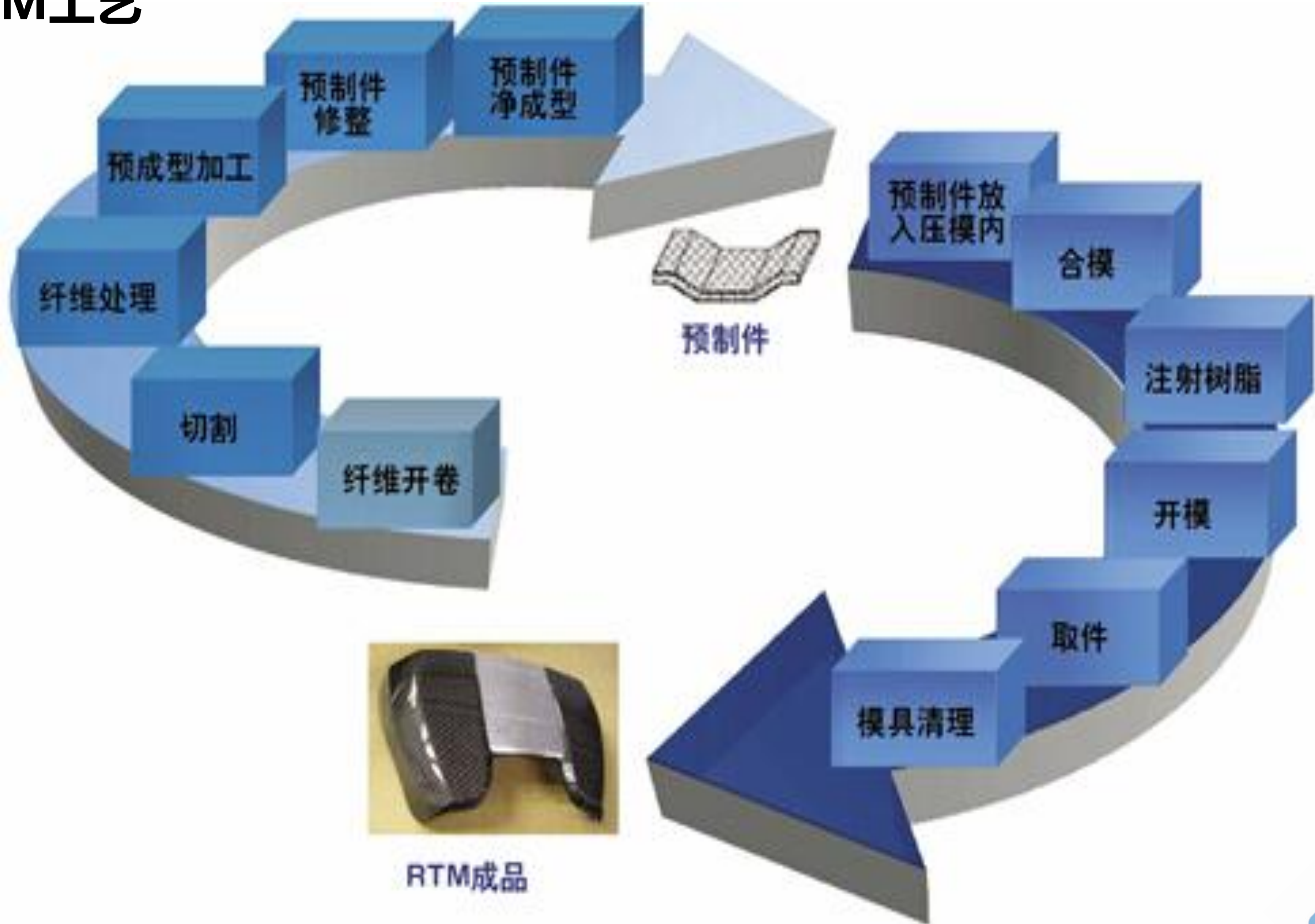


裁切机

干法预浸机



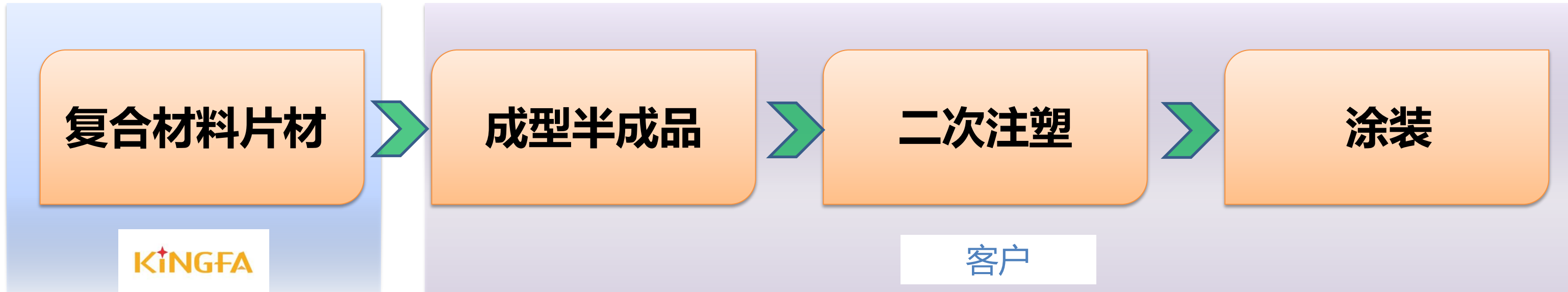
HP-RTM工艺



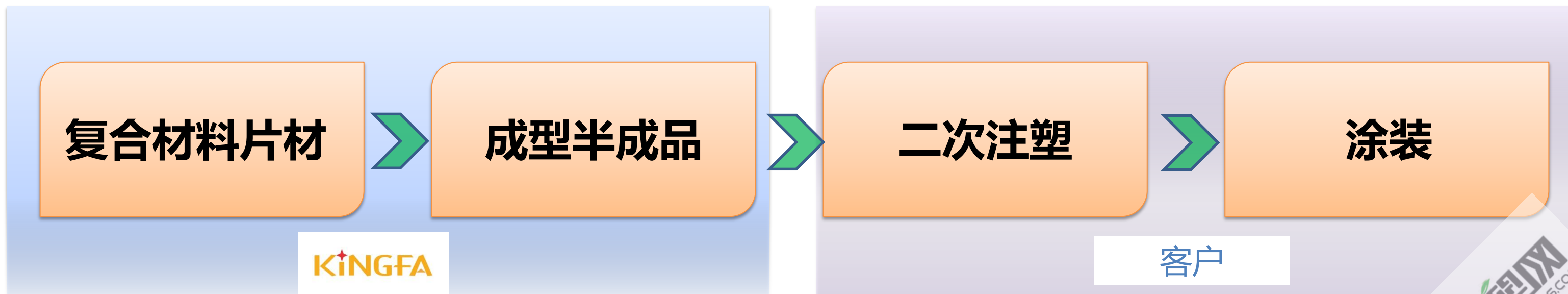
3C 产品轻薄化解决方案



方案A:



方案B:

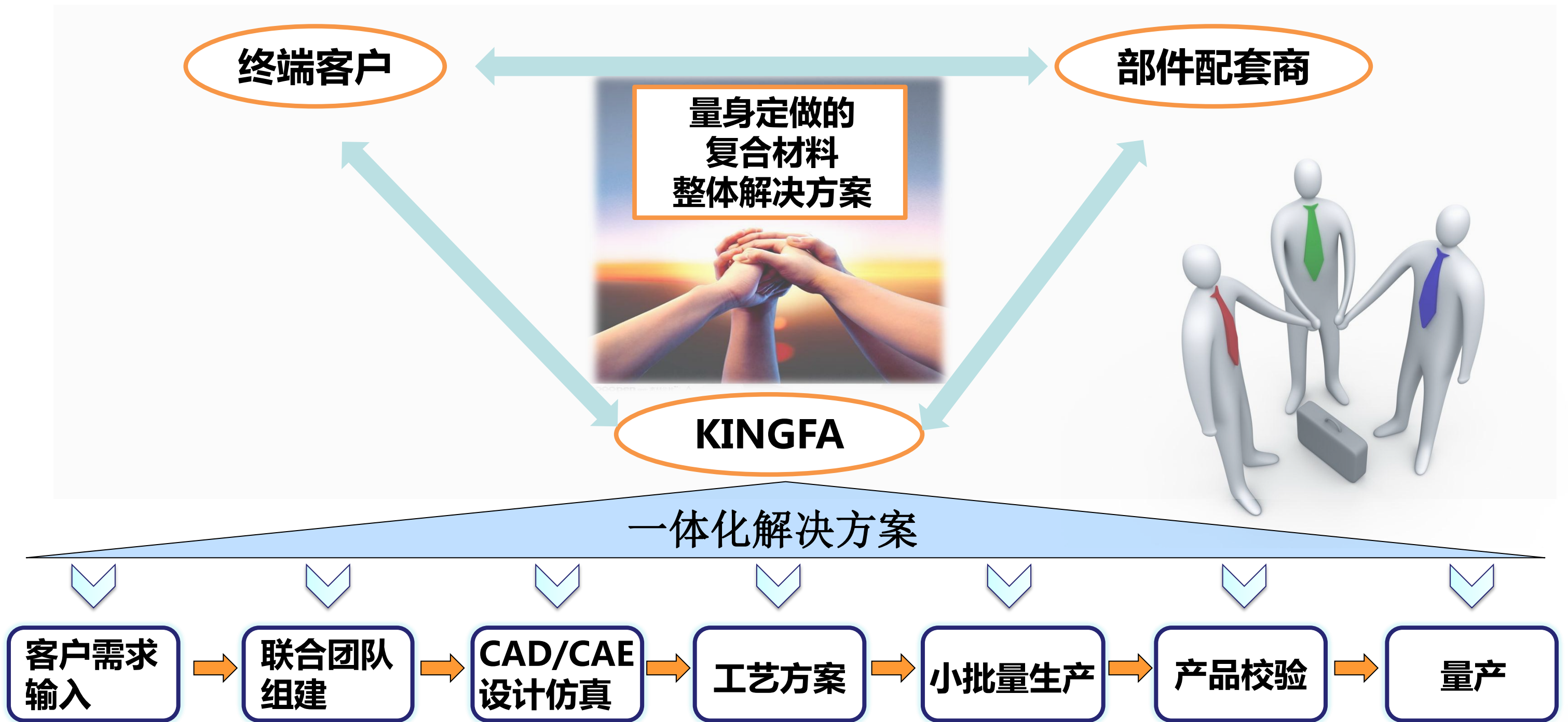


- 材料：连续玻纤/碳纤+环氧树脂
- 工艺：连续模压成型 或 HP-RTM
- 最薄厚度：0.4 mm
- 装备：自动化流水生产线
- 生产线特点：

产能：模压成型：50000件/天；HP-RTM：20000件/天
高效、自动化预成型加工；
节能的压制技术；
自清洁高压混合头；
无论是预成型加工还是注射过程都无需使用辅助材料；
保持出色的表面质量，同时具有低孔隙率。



解决方案---3C产品轻薄化



成为业界倍受推崇的、

全球最优秀的复合材料整体解决方案供应商！

合作

共赢

THANKS *for your time*