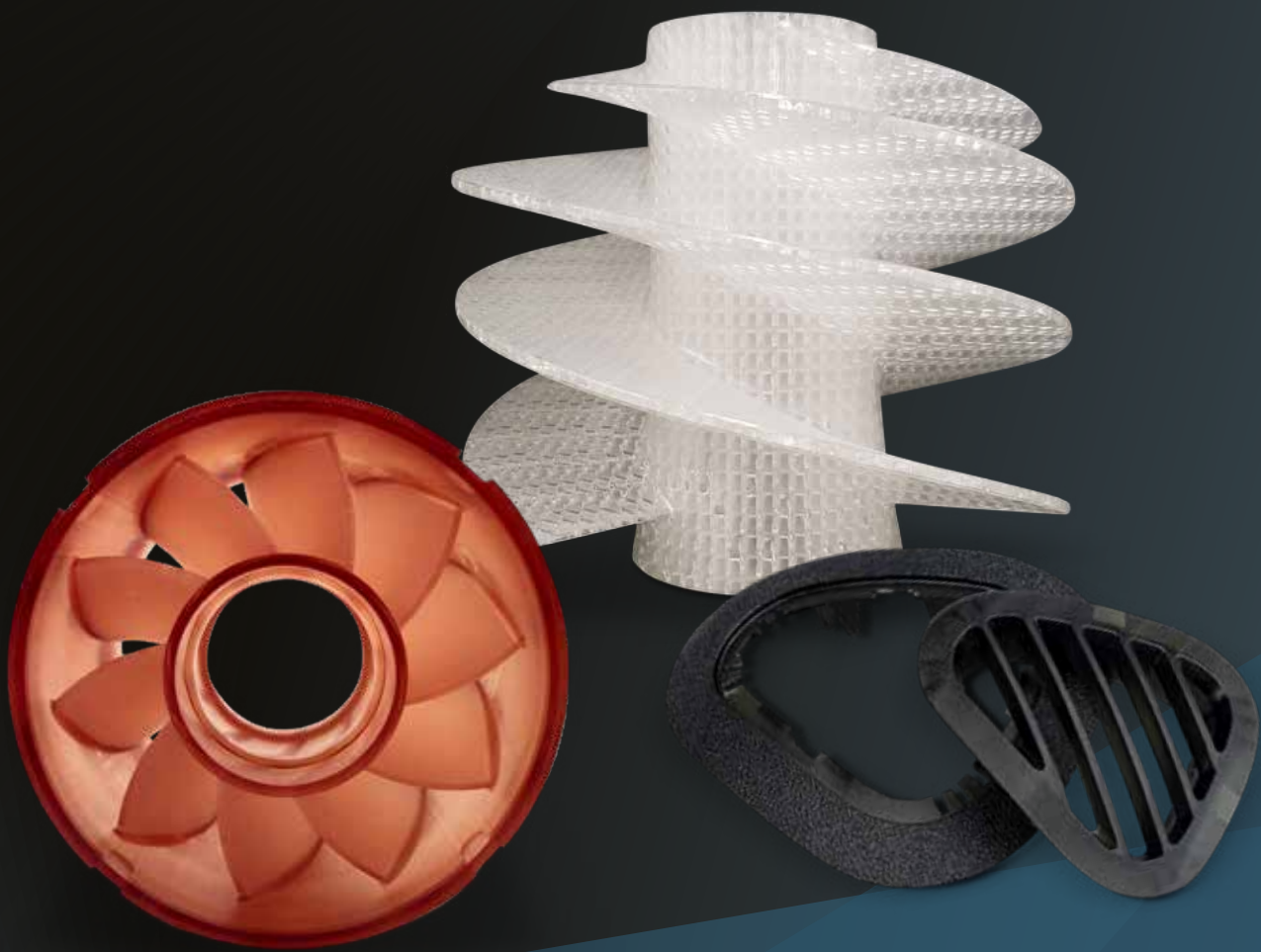


材料购买指南

利用 3D 打印材料加速您的 业务发展, 适用于原型制作 和生产应用领域



内容

03 引言

05 通用材料

06 类橡胶

07 原型制造弹性体

08 刚性、柔性材料

09 超高韧性材料

11 刚性

13 耐高温材料

15 坚固耐用

16 Tough

18 陶瓷强化复合材料

19 高性能复合材料

20 高伸长率尼龙共聚物

21 Nylon 11

22 Nylon 12

23 阻燃

24 玻璃填充 Nylon 12 复合材料

25 耐高温 Nylon 12

26 透明

27 高透明度树脂

28 长期稳定的透明树脂

29 透明多用途树脂

30 生物相容性

31 生物相容性和刚性塑料

32 铸造材料

33 浇铸蜡

34 透明可铸型树脂

35 适用于首饰的可铸型树脂

36 珠宝首饰母模及原型

37 通用型可铸造塑料

37 适用于硅胶模具的可剥离型塑料

38 联系我们

39 附录

材料购买指南 - 聚合物

3D 打印正在飞速发展。随着技术和材料的不断发展,3D 打印可解决的各行各业中的应用从未如此多样化,或带来如此巨大的机遇。3D 打印可以降低外包成本,加快迭代速度,以及优化生产和原型制造。得益于 3D 打印和材料开发创新,一种全新的商业模式正在逐渐开启。

塑料打印材料用途极广。一系列专业工程聚合物、弹性体和复合材料现已可用,这些材料具有柔性、耐用性、刚性、韧性、稳定性、透明性以及优质外观和质感等特性,能够生产出所需部件。

材料创新并不止于此。塑料技术创新提供了生物兼容性、耐热性、防水性和其他广受欢迎的品质。

但没有一种材料是万能的。随着 3D 打印领域的逐渐扩张和精确解决方案的出现,人们对了解材料及相关打印技术的工作原理的需求越来越迫切。

本指南介绍了 3D 打印塑料及它们的特殊

特性和应用,包括透明塑料、尼龙、刚性耐用材料、耐热材料、复合材料、生物相容性材料等。

随着技术和材料的不断发展,3D 打印可解决的各行各业中的应用从未如此多样化,或带来如此巨大的机遇。

在概念建模、功能测试、快速模具制作或直接 3D 部件制造时,使用本指南帮助浏览您的材料选择并确定最适合您项目的材料。



在深入研究 3D 打印之前,熟悉原型制造和生产可用的 3D 打印流程可能会有所帮助。因此,下方的简短摘要可帮助您简要了解此技术和相关术语。

立体光固化成型技术 (SLA) 通过使用光固化树脂来打印物件,这一过程称为光聚合。它是最精确的 3D 打印方式之一。

与其密切相关的是 **FIGURE 4 技术**,此技术采用投影,而非激光。我们的**入门级工业打印**也是一种基于投影的技术。

基于投影技术的立体光固化成型技术 (PSLA) 一种制造工艺,它融合了光投影 3D 打印的速度和材料性能,以及传统 SLA 的精度、可重复性与表面质量。

选择性激光烧结技术 (SLS) 等增材制造 (AM) 技术尤其适用于快速原型制造和小批量部件生产。SLS 采用激光器作为能源来烧结塑料粉末,使材料结合在一起形成一个坚固的结构物。

多喷头打印 (MJP) 使用类似于喷墨打印的技术,但是通过逐层累积光固化树脂或浇铸蜡来构建部件和具有精细特征细节的模具。

最后,本指南将向您展示可以如何将特定材料和技术用于短期原型制造、长期生产和更为复杂的表面处理。

有关打印机与材料的兼容性信息,请参阅本指南末尾的附录。

材料 - 材料的分组方式



本指南采用实用方法,按塑料材料的明确特征和常规比较基础对这些材料进行分组。

特性和用途类别包括铸造材料、复合材料、全彩材料、通用型材料、坚固耐用材料、耐热材料、透明材料和生物兼容性材料。

各个用途类别中的不同材料依赖于不同的打印工艺,并能够为原型制造和生产提供不同优点和优势。还有许多同时适用于原型制造和生产应用的材料。

在整个指南中,使用相邻图标来表示它们分别适用的应用。



生产

表示与生产过程兼容的材料,包括直接部件生产、间接生产和生产用模具。



原型制造

表示与原型制造兼容的材料,包括概念和可视化模型、功能性原型和测试部件。



标准聚合物

适用于通用目的的多功能性能材料。

我们的通用聚合物可提供均衡的机械强度、耐久性与可打印性，非常适合用于各种日常原型与功能性概念模型。





类橡胶

拥有高撕裂强度和出色延展性的部件

生产

原型制造



FIGURE 4

Figure 4® RUBBER-BLK 10
Figure 4® RUBBER-65A BLK

选择性激光烧结技术

DuraForm® TPU 90A

属性：



耐用



耐磨且抗撕裂



出色的细节和表面光洁度



良好回收能力

适用于：

- 具有类橡胶特性的功能性原型
 - 垫圈
 - 软管
 - 密封件
- 最终用途部件的小批量到中批量直接制造
- 应变消除应用

| | | |
|---|---------------------------------|---|
|  | Figure 4® RUBBER-BLK 10 | 具有高撕裂强度的出色延展性的材料,适用于生产坚硬的类橡胶部件。与 Figure 4 技术搭配使用。 |
|  | Figure 4® RUBBER-65A BLK | 具有邵氏 65A 硬度和高断裂伸长率的中等撕裂强度、生产级品质橡胶。 |
|  | DuraForm® TPU 90A | 一种长期稳定、具备耐化学性与生物相容性的高性能材料。 |



原型制造弹性体

设计和原型制造用弹性体

 原型制造



属性：

-  类橡胶
-  优异的压缩特性
-  高伸长率

适用于：

- 对以下各项进行设计验证与测试：
 - 包覆成型模型
 - 挡风雨条
 - 密封件和垫圈
 - 橡胶密封圈
 - 保险杠
 - 轮胎面
 - 手柄和把手
- 适用于工业和消费品应用的类橡胶和弹性产品

MJP

- Visijet® M2E-BK70
- Visijet® M2 ENT
- Visijet® M2 EBK
- Visijet® CE-NT
- Visijet® CE-BK

提供行业最佳弹性材料性能，以满足要求苛刻的工程和设计应用。

| | | |
|---|--------------------------|---|
|  | Visijet® M2E-BK70 | 黑色硬质弹性体，具有高达 70 的邵氏 A 型硬度和压缩后出色的回弹性，与 ProJet® MJP 2500 Plus 搭配使用。 |
|  | Visijet® M2 ENT | 半透明的自然色弹性材料，与 ProJet® MJP 2500 Plus 搭配使用。 |
|  | Visijet® M2 EBK | 不透明的黑色材料，与 ProJet® MJP 2500 Plus 搭配使用。 |
|  | Visijet® CE-NT | 半透明的自然色弹性材料，与 ProJet® MJP 5600 搭配使用，可用于人体解剖和医学建模的逼真模型。 |
|  | Visijet® CE-BK | 高对比度的不透明黑色材料，与 ProJet® MJP 5600 搭配使用。 |



刚性、柔性材料

拥有聚丙烯成型部件的外观和触感

生产

原型制造



SLA

Accura® 25

Accura® PP White

FIGURE 4

Figure 4® FLEX-BLK 20

MJP

Visijet® CR-WT 200

属性：



准确



耐用、高柔性



卓越的形状稳定性

适用于：

- 原型制造
- 功能测试
- 小批量生产
- RTV/硅胶模具的母模
- 卡扣装配件

| | | |
|--|------------------------------|---------------------------------------|
| | Accura® 25 | 适用于 3D Systems 的 SLA 打印机的通用型柔性塑料。 |
| | Accura® PP White | 白色材料, 与 3D Systems ProX® 950 打印机搭配使用。 |
| | Figure 4® FLEX-BLK 20 | 具有高抗冲击强度的黑色柔性材料, 与 Figure 4 技术搭配使用。 |
| | Visijet® CR-WT 200 | 可制作刚性白色塑料部件, 具有极佳的耐用性、光滑的表面以及高度的刚性。 |



超高韧性材料

带来耐用模制塑料的外观和触感



属性：



准确



耐用



抗冲击性



耐热性



防潮性

适用于：

- 快速原型制造
- 功能装配件
- 卡扣组件
- 消费性电子组件
- 钻孔/攻丝应用
- 用于真空铸造的母模



生产



原型制造

SLA

Accura® AMX™ Rigid Black

Accura® AMX Rigid Composite White

Accura® Xtreme

Accura® Xtreme White 200

取代注塑成型和其他模具制造工艺。

| | | |
|---|--|---|
|  | Accura® AMX™ Rigid Black | 一种生产级品质黑色树脂，专为生产要求热变形温度、挠曲模量和断裂伸长率之间达到良好平衡的长期使用塑料部件而研发。 |
|  | Accura® AMX Rigid Composite White | 填充树脂，可快速生产高刚度刚性部件，后处理需求极低。 |
|  | Accura® Xtreme | 灰色塑料，与 3D Systems 的 SLA 打印机搭配使用。 |
|  | Accura® Xtreme White 200 | 白色塑料，与 3D Systems 的 SLA 打印机搭配使用。 |



超高韧性材料

带来耐用模制塑料的外观和触感



属性：



准确



耐用



抗冲击性



耐热性











防潮性

适用于：

- 快速原型制造
- 功能装配件
- 卡扣组件
- 消费性电子组件
- 钻孔/攻丝应用
- 用于真空铸造的母模

取代注塑成型和其他模具制造工艺。

| | | |
|---|--|---|
|  | Figure 4® PRO-BLK 10 | 用途广泛的黑色塑料，与 Figure 4 技术搭配使用。此材料具有行业领先的环境稳定性，可用于直接生产用部件。 |
|  | Figure 4® Rigid White | 适用于当天生产出部件的不透明白色生产级品质刚性塑料。具有光滑表面光洁度、长期环境稳定性、耐久性，并呈现出洁净的白色。 |
|  | Figure 4® Rigid Gray | 一种高对比度灰色生产级品质塑料，用于生产可长期使用的部件，拥有均衡热特性和机械特性。 |
|  | Figure 4® Tough 60C White | 用于生产可长期使用部件的白色塑料，具有出色的抗冲击强度、伸长率和抗张强度。 |
|  | Figure 4® Tough 65C Black | 用于制造可长期使用部件的黑色塑料，具有出色的抗冲击强度、伸长率和抗张强度。 |
|  | Figure 4® Rigid Composite White | 填充树脂，可快速生产高刚度刚性部件，后处理需求极低。 |
|  | Figure 4® HI TEMP 300-AMB | 业界领先的耐超高温刚性塑料，适用于最恶劣的热环境。 |
|  | Figure 4® F3 Orange | 高分辨率、轮廓分明的部件，具备出色的表面光洁度。刚性机械属性与良好的耐热性相结合，确保部件坚固耐用，适用于造型、拟合与功能测试等应用场景。 |



生产



原型制造

FIGURE 4

- Figure 4® PRO-BLK 10
- Figure 4® Rigid White
- Figure 4® Rigid Gray
- Figure 4® Tough 60C White
- Figure 4® Tough 65C Black
- Figure 4® Rigid Composite White
- Figure 4® HI TEMP 300-AMB
- Figure 4® F3 Orange



刚性

带来注塑模具塑料的外观和触感

 原型制造



MJP

- VisiJet® M2R-BK
- VisiJet® M2R-CL
- VisiJet® M2R-GRY
- VisiJet® M2R-TN
- VisiJet® M2R-WT
- VisiJet® M2S-HT90
- VisiJet® M2S-HT250

属性：



刚性



耐用



光滑表面

适用于：

- 快速原型制造
- 快速模具制造
- 要求耐高温的应用
- 某些医疗应用 (请参阅下方关于美国药典 (USP) 第六类认证的注释)

| | | |
|---|---------------------------|--|
|  | VisiJet® M2R-BK | 不透明的黑色材料, 与 ProJet MJP 2500 系列搭配使用。此材料非常适用于面板和薄壁部件, 并能够耐中等温度至高温。 |
|  | VisiJet® M2R-CL | 具有中等柔性的透明刚性塑料, 与 ProJet MJP 2500 Plus 搭配使用。此材料经过美国药典第六类认证, 适用于某些医疗应用。 |
|  | VisiJet® M2R-GRY | 高对比度灰色塑料, 与 ProJet MJP 2500 Plus 搭配使用。此材料经过美国药典第六类认证, 适用于某些医疗应用。 |
|  | VisiJet® M2R-TN | 不透明的黑色材料, 与 ProJet MJP 2500 Plus 搭配使用。此材料非常适用于要求刚性和细节可见的高温应用。 |
|  | VisiJet® M2R-WT | 具有中等柔性的不透明刚性塑料, 与 ProJet MJP 2500 系列搭配使用。此材料经过美国药典第六类认证, 适用于某些医疗应用。 |
|  | VisiJet® M2S-HT90 | 坚固、刚性、透明的材料, 与 ProJet MJP 2500 Plus 搭配使用, 适用于需要耐 90°C 高温和/生物相容性的应用。 |
|  | VisiJet® M2S-HT250 | 坚固的刚性材料, 具有同类最佳的热变形温度 (250°C), 适用于高温环境中的功能性测试。与 ProJet MJP 2500 Plus 搭配使用。此材料经过美国药典第六类认证, 适用于某些医疗应用。 |



刚性

带来注塑模具塑料的外观和触感

 原型制造



MJP

- Visijet® M3 Black
- Visijet® M3 Crystal
- Visijet® M3 Navy
- Visijet® M3 Proplast
- Visijet® M3 Techplast
- Visijet® M3-X

| | | |
|---|------------------------------|---|
|  | Visijet® M3 Black | 具有高伸长率的黑色塑料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。 |
|  | Visijet® M3 Crystal | 灰色塑料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。此材料经过美国药典第六类认证, 适用于某些医疗应用。 |
|  | Visijet® M3 Navy | 蓝色塑料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。 |
|  | Visijet® M3 Proplast | 自然色塑料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。 |
|  | Visijet® M3 Techplast | 灰色塑料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。 |
|  | Visijet® M3-X | 不透明的黑色材料, 与 ProJet MJP 3600 系列搭配使用。此材料具有耐热性以及注塑成型塑料的外观、触感和性能。 |



耐高温

(超刚性)

专为高热应用打造的超刚性聚合物

专为对耐热性要求较高的应用打造,可在高温环境下能提供稳定的机械性能与结构完整性,因而适用于热测试、功能性组件组装及恶劣工作条件。





有关耐高温材料, 请参阅以下列表:

- 10 | **Figure 4® HI TEMP 300-AMB**
(半透明琥珀色刚性生物兼容性材料)
- 11 | **Visijet® M2S-HT90**
(MJP 刚性塑料)
- 11 | **Visijet® M2S-HT250**
(MJP 刚性塑料)
- 12 | **Visijet® M3-X**
(MJP 通用型刚性塑料)
- 18 | **Accura® PEAK**
(SLA 陶瓷强化复合材料)
- 19 | **DuraForm® ProX® PA CF**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 19 | **Accura® HPC**
(SLA 耐热材料)
- 21 | **DuraForm® PA11 Black**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 21 | **DuraForm® PA11 Natural**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 22 | **DuraForm® PA**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 22 | **DuraForm® ProX® PA**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 24 | **DuraForm® ProX® GF**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 25 | **DuraForm® ProX® HST Composite**
(SLS 纤维增强工程塑料)
- 31 | **Figure 4® MED-AMB 10**
(半透明琥珀色刚性生物兼容性材料)
- 31 | **Figure 4® MED-WHT 10**
(白色刚性生物兼容性材料)
- 36 | **Figure 4® JEWEL MASTER GRY**
(半透明琥珀色刚性生物兼容性材料)





Tough

面向高性能应用的耐用材料

上述聚合物经过专门设计,可承受应力、冲击及重复使用,能为需要增强韧性的功能原型和最终用途部件提供可靠的机械性能。





Tough

坚固、准确的功能性部件

 生产

 原型制造

SLA

Accura® 55

Accura® ABS White

Accura® ABS Black

Accura® AMX Durable
Natural

Accura® AMX High Temp
300C

Accura® Xtreme Black



属性:



刚性







Tough

适用于:

- 设计验证
- 功能原型开发
- 耐用组件和卡扣
- 短期生产
- RTV 模具的母模

模拟和替代数控加工和注塑成型的 ABS 制品。

| | | |
|---|--|--|
|  | Accura® 55 | 白色材料, 与 3D Systems ProX 950 打印机兼容。 |
|  | Accura® ABS White | 白色材料, 无需上漆, 并与 3D Systems 的 ProX 800 和 ProX 950 打印机兼容。 |
|  | Accura® ABS Black | 黑色材料, 无需上漆, 并与 3D Systems 的 SLA 打印机兼容。 |
|  | Accura® AMX Durable Natural | 生产级树脂, 坚韧耐用, 适用于生产/原型制造, 兼具刚性与韧性; 具有高抗冲击性、抗撕裂性以及长期机械稳定性。 |
|  | Accura® AMX High Temp 300C | 高温(刚性)复合材料, 适用于高热应用场景(热变形温度 > 300 °C), 属于生产级材料。 |
|  | Accura® Xtreme Black | 适用于生产/原型制作, 兼具刚性与韧性, 适用于耐用的工程级应用。 |



Tough

坚固、准确的功能性部件

 生产

 原型制造

MJP

Visijet® Armor (M2G-CL)

FIGURE 4

Figure 4® TOUGH-GRY 10

Figure 4® TOUGH-GRY 15

Figure 4® Tough 60C White

Figure 4® TOUGH-BLK 20



属性：



刚性








Tough

适用于：

- 设计验证
- 功能原型开发
- 耐用组件和卡扣
- 短期生产
- RTV 模具的母模

模拟和替代数控加工和注塑成型的 ABS 制品。

| | | |
|---|----------------------------------|--|
|  | Visijet® Armor (M2G-CL) | 透明的黑色材料, 与 ProJet® MJP 2500 系列搭配使用。 |
|  | Figure 4® Tough 60C White | 适用于生产/原型制造, 兼具刚性与韧性, 专为承重卡扣连接、支架、把手及类似结构部件打造。 |
|  | Figure 4® TOUGH-BLK 20 | 适用于生产/原型制造, 兼具刚性与韧性, 属于通用“tough”类别, 用于需要抗冲击/结构强度的生产级部件。 |
|  | Figure 4® TOUGH GRY 10 | 高对比度的灰色材料, 与 Figure 4® 技术搭配使用。此材料的打印速度可达 100 mm/hr, 断裂伸长率可达 25%。 |
|  | Figure 4® TOUGH GRY 15 | 高对比度的灰色材料, 与 Figure 4® 技术搭配使用。此材料的断裂伸长率为 35%。 |



陶瓷强化复合材料

耐高温的坚固部件



生产



原型制造

SLA

Accura® PEAK



属性：



耐热性



防潮性



耐磨性



类陶瓷

适用于：

- 陶瓷类部件
- 夹具、固定装置和模具
- 风洞模型
- 母模
- 水和液体处理组件

适用于类复合材料原型和装配件。



Accura® PEAK

硬塑料材料，适合耐热组件。与 ProX® 950 兼容。



高性能复合材料

稳定、高刚度部件



生产

原型制造

SLA

Accura® Composite PIV

Accura® HPC

Accura® Bluestone

SLS

DuraForm® PA CF

属性：



耐热性



出众的硬度/刚度



耐磨性

适用于：

- 风洞模型
- 发动机罩内的汽车零部件
- 电气连接器、适配器装置、底座和插座
- 夹具、固定装置和工具

| | | |
|--|------------------------------|---|
| | Accura® Composite PIV | 具有高对比度、颜色经过优化的刚性材料,用于 PIV 风洞测试,可缩短准备时间并提高空气动力学测试性能。 |
| | Accura® HPC | 白色纳米复合材料,可有效提高生产速度。 |
| | Accura® Bluestone™ | 蓝色纳米复合材料,与 ProX 800 搭配使用。此材料可提供能力范围内的极高刚度及出色的耐化学性。 |
| | DuraForm® PA CF | 碳纤维/尼龙复合材料,一种高性能、耐高温、刚性高的轻质尼龙复合材料,适用于功能性或最终用途部件。 |



高伸长率尼龙共聚物

高伸长率尼龙共聚物



生产



原型制造

SLS

DuraForm® PAx Natural

DuraForm® PAx Black

属性：



高伸长率



高抗冲击强度



坚固耐用



高可回收性

适用于：

- 通用原型设计
- 模具手柄和把手
- 活动铰链
- 矫形器
- 外壳

生产级品质高抗冲击强度的共聚物，具有高伸长率和长期稳定性的特点，适用于制造硬质塑料部件。

| | | |
|---|------------------------------|----------------------|
|  | DuraForm® PAx Natural | 自然色, 可进行染色。 |
|  | DuraForm® PAx Black | 不褪色、不剥落的深黑色, 无需进行涂色。 |



Nylon 11

抗冲击性和耐疲劳性



 生产

 原型制造

SLS

DuraForm® PA11 Natural

DuraForm® PA11 Black

属性：



坚固耐用



高伸长率



高抗冲击强度

适用于：

- 卡扣连接
- 活动铰链
- 接头
- 管道
- 夹具、固定装置和模具

足够坚硬，可替代注塑成型 ABS 和聚丙烯。提供黑色和自然色选择。

| | |
|--|---|
|  <p>DuraForm® PA11 Natural</p> | <p>DuraForm PA11 Natural 由可再生生物资源制成，具有出色的硬度和抗冲击性。</p> |
|  <p>DuraForm® PA11 Black</p> | <p>生产级品质高抗冲击强度的 Nylon 11，具有高伸长率。</p> |



Nylon 12

耐用的热塑塑料



生产

原型制造

SLS

DuraForm® PA12 Black

DuraForm® PA

DuraForm® ProX® PA

属性：



坚固耐用



耐化学性



低吸湿性



通过第六类认证

适用于：

- 功能原型
- 低到中的生产量
- 外壳和外罩
- 夹具、固定装置和模具
- 某些医疗应用

| | | |
|--|-----------------------------|--------------------------|
| | DuraForm® PA12 Black | 长期抗紫外线稳定, 其韧性堪比注塑热塑性塑料部件 |
| | DuraForm® PA | 耐用聚酰胺(尼龙)材料, 适合生产部件 |
| | DuraForm® ProX® PA | 多用途聚酰胺材料。可对演示部件进行加工和上漆的。 |



阻燃

非常适用于航天应用中的直接生产



属性:

- 非卤化
- 阻燃
- 极好的表面光洁度
- FAR 25.853 兼容
- 符合 AITM 的烟雾密度和毒性指南要求
- 坚固耐用

适用于:

- 飞机内饰部件
- 消费品和电子元件
- 需要阻燃性的部件

FIGURE 4

Figure 4® 150C FR Black

Figure 4® Tough 75C FR Black

Figure 4® Tough FR V0 Black

SLA

Accura® AMX Tough FR V0 Black

SLS

DuraForm® FR-106

为航天、运输和消费品应用提供具有卓越表面质量的高精度阻燃部件。在航天领域实现直接 3D 生产, 加快部件交付并减少停机时间。

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | Figure 4® 150C FR Black | 一种达到 UL94 V0 阻燃等级的黑色塑料, 热变形温度 > 150 °C。 |
| | Figure 4® Tough 75C FR Black | 可直接投入生产的阻燃树脂, 具备良好的韧性及电气/热性能。 |
| | Figure 4® Tough FR V0 Black | 一种通过 UL94 V0 级认证、坚韧耐用的生产级树脂。 |
| | Accura® AMX Tough FR V0 Black | 一种通过 UL94 V0 级认证、坚韧耐用的生产级 SLA 树脂。 |
| | DuraForm® FR-106 | 一种阻燃 Nylon 11 SLS 粉末, 适用于对阻燃性和耐久性有一定要求的生产部件。 |



玻璃填充 Nylon 12 复合材料

高刚度工程塑料



生产



SLS

DuraForm® ProX® GF

属性:



耐热性



耐燃油和耐油性



一流的硬度和刚度

适用于:

- 小到中等批量的生产用部件
- 飞机、赛车和体育用品部件

替代用于短期生产的模制和数控加工玻璃, 以及矿物填充塑料制品。



DuraForm® ProX® GF

与 ProX® SLS 380 兼容。



耐高温 Nylon 12

坚硬的纤维增强工程塑料



SLS

DuraForm® ProX® HST 复合材料



属性:

-  刚性
-  不导电
-  射频透明
-  耐热性强

适用于:

- 最终用途部件的小批量到中批量直接制造
- 需要加强刚度的外罩和外壳
- 飞机和赛车零部件
- 体育用品

非常适合在恶劣环境下进行测试和使用。



DuraForm® ProX® HST 复合材料

与 SLS 380 兼容。



透明

用于透明精细视觉部件的材料

上述聚合物可提供光学透明度和光滑的表面质量,非常适合需要观察内部结构、实现光传导或展现抛光美学效果的原型设计。

(不包括透明铸造材料,请参阅第 32 页的可铸材料部分)

高透明度树脂

高刚性透明塑料

 生产

 原型制造

SLA

Accura® ClearVue™

Accura® ClearVue™ Free

另请参阅：

11 | VisiJet® M2R-CL
(MJP 刚性塑料)

12 | VisiJet® M3 Crystal
(MJP 刚性塑料)

16 | VisiJet® Armor (M2G-CL)
(MJP 韧性塑料)

27 | VisiJet® ProFlex (M2G-DUR)
(MJP 刚性透明塑料)


38 | Accura® CastPro
(SLA 透明可铸造树脂)

39 | Accura® Fidelity™
(SLA 透明可铸造树脂)

属性：

 类聚碳酸酯

 透明

 优异的防潮/防湿性能

适用于：

- 快速原型制造
 - 头灯
 - 透镜
- 可视化模型
- 卡扣装配件
- 某些医疗模型和设备

适用于广泛应用的具有出众透明度的塑料。

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | Accura® ClearVue™ | 透明塑料, 与 3D Systems 的 SLA 打印机搭配使用。 |
|  | Accura® ClearVue™ Free | 透明无铋材料, 与 3D Systems 的 ProX 950 打印机搭配使用。 |

长期稳定的透明树脂

透明的生产级品质材料, 可提供长期环境 (紫外线和湿度) 稳定性及透明度



生产



原型制造



FIGURE 4

Figure 4® Tough Clear

MJP

Visijet® CR-CL 200

属性:



通过后处理操作可进一步提升其卓越的清晰度。



机械特性和性能可在环境中保持长期稳定性



Tough

适用于:

- 承重把手、曲柄、旋钮和杠杆
- 结构支架、卡扣连接和紧固件
- 灯罩、外壳和反射器
- 镜头和导光管
- 快速消费品和消费品包装



Figure 4® Tough Clear

一种透明的生产级品质材料, 旨在提供长期稳定性及透明度, 可避免褪色或变色。



Visijet® CR-CL 200

已通过美国药典 (USP) 第六类认证, 适用于某些医疗应用以及需要刚性功能和适度弯曲的其他非医疗应用。

透明多用途树脂

具有模制聚碳酸酯的美观外观的稳定精密部件。

 生产

 原型制造



SLA

Accura® 60

MJP

VisiJet® Armor Max (M2G-JF)

VisiJet® ProFlex (M2G-DUR)

属性：



清晰、透明






刚性、坚固

适用于：

- 坚固的功能原型
- 透明装配件
- 熔模铸造模型
- 透明的展示和可视化模型
 - 照明组件 (透镜等)
 - 头灯
 - 瓶子

具有聚碳酸酯美观外观的优秀通用型材料；适用于熔模铸造应用。

| | | |
|---|------------------------------------|---|
|  | Accura® 60 | 透明塑料，快速生产模制聚碳酸酯 (PC) 外观的高强度刚性部件。而且适用于熔模铸造模型。 |
|  | VisiJet® Armor Max (M2G-JF) | 特别适用于需要强度和韧性平衡、具有清晰美感的应用。 |
|  | VisiJet® ProFlex (M2G-DUR) | 这种类聚丙烯刚性透明塑料可用于制作集高抗冲击性和极高柔韧性于一身的产品，提供坚固耐用的工程级性能。 |



生物相容性

安全、经过测试的患者专用聚合物。

上述聚合物符合经过认证的生物相容性标准,可用于生产医疗器械、解剖模型以及直接接触皮肤或短期黏膜的组件,同时保持高精度与可靠性。通过美国药典 (USP) 第六类认证和/或符合 ISO 10993 标准。





生物相容性和刚性塑料

适用于医疗和工业应用



属性:



刚性



耐热性



防湿/防潮性



准确度高

适用于:

- 医疗应用, 包括:
 - 手术钻孔导向器
 - 夹板
 - 解剖或骨头模型
- 高温应用

制造医疗和工业应用的具有出色特征分辨率和高清晰度的部件。可在高温下灭菌和测试。

| | | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
|  | Figure 4® MED-AMB 10 | 半透明琥珀色刚性材料, 与 Figure 4® 技术搭配使用。 |
|  | Figure 4® MED-WHT 10 | 白色刚性材料, 与 Figure 4® Standalone 搭配使用。 |

生物相容性基于独立实验室根据美国药典 (USP) 第六类认证和/或 ISO 10993 标准或对单个几何图形和样品组的测试。用户应针对自己的应用确认适用性和生物相容性。



生产



原型制造

FIGURE 4

Figure 4® MED-AMB 10

Figure 4® MED-WHT 10

另请参阅:

- 06 | Figure 4® RUBBER-BLK 10 & RUBBER-65A BLK (类橡胶)
- 07 | Visijet® M2E-BK70 (MJP 类橡胶)
- 10 | Figure 4® PRO-BLK 10, Rigid 140C Black, Rigid White, Rigid Gray, Tough 60C White, Tough 65C Black (超高韧性塑料)
- 11 | Visijet® M2S-HT90, M2S-HT250, Visijet® M2R-CL, Visijet® M2R-TN, Visijet® M2R-WT & M2R-GRY (MJP 刚性塑料)
- 12 | Visijet® M3 Crystal (MJP 刚性塑料)
- 13 | Visijet® CR-BK, CR-CL 200 & CR-WT 200 (MJP 刚性塑料)
- 16 | Accura® ABS White (SLA 刚性塑料)
- 21 | DuraForm® ProX® PA (SLS 尼龙 12)
- 26 | Accura® ClearVue™ (SLA 高透明度树脂)



可铸造材料

专为精密铸造设计的材料

上述可铸造树脂专为完全燃烧与表面光滑复现进行了优化,能在珠宝、工业和硅胶成型等应用中提供清晰的细节与可靠的性能表现。





浇铸蜡

100% 蜡旨, 适用于可重复性铸模, 无缝适应现有铸造工作流程

生产

原型制造



MJP

Visijet® M2 ICast

Visijet® M2 CAST

Visijet® M3 CAST

Visijet® Wax Jewel Red

Visijet® Wax Jewel Ruby

Visijet® Wax Jewel Red

属性:



高分辨率



高对比度颜色



100% 蜡质

适用于:

· 金属铸件

可通过现有失蜡铸造工艺和设备交付耐用、优质的模型, 以获得可靠性能和结果。

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| | Visijet® M2 ICast | 石蜡基蜡, 适用于 ProJet MJP 2500 IC 打印机; 非常适用于小到中等规模工业组件铸模。 |
| | Visijet® Wax Jewel Red | 耐用的柔性高对比度亮红色 100% 蜡质材料, 适用于在 ProJet MJP 2500W Plus 和 300W Plus 打印机上生产复杂的珠宝首饰铸模。 |
| | Visijet® Wax Jewel Ruby | 在 ProJet MJP 2500W Plus 与 300W Plus 设备上 3D 打印的纯蜡铸模, 具备耐用、柔韧且尺寸稳定的特性。 |
| | Visijet® M2 CAST | 深紫色的高对比度蜡材料, 适用于在 ProJet MJP 2500W 上生产具有锐利边缘和平滑表面的珠宝首饰铸模。 |
| | Visijet® M3 CAST | 一种高对比度的深紫色材料, 专为精密珠宝与金属铸造设计, 能够实现可重复的高质量、耐用模型以及出众的吞吐量。 |



透明可铸型树脂

稳定的中等到超大型轻质 QuickCast 铸模



属性：



优异的防潮/防湿性能



透明



稳定

适用于：

- 用于原型和生产部件的 QuickCast 模型
- 各种铸件, 包括钛、铝、镁、锌、石膏和铁金属铸件



生产



原型制造

SLA

Accura® CastPro™



Accura® Fidelity™

另请参阅：

26 | Accura® ClearVue™
(SLA 透明刚性塑料)

28 | Accura® 60
(SLA 透明多用途树脂)

精确、耐用的透明树脂材料, 适用于 3D 打印 QuickCast 熔模铸造模型。所生产的部件的尺寸不会变化, SLA 构建平台的尺寸可实现大型部件铸造。易于进行后固化和可快速进行部件精加工。

| | | |
|---|--------------------------|---|
|  | Accura® Fidelity™ | 超低粘度 (30 °C 时的粘度为 117 cps) 的无铈树脂, 适用于制造高产量的熔模铸造 QuickCast 模型。 |
|  | Accura® CastPro™ | 高精度材料, 适用于采用 QuickCast 建模样式的坚固、高质量熔模铸造模型。 |



适用于首饰的可铸型树脂

高分辨率金属铸造



属性:



高对比度颜色



灰分和残留物极少



准确

适用于:

- 首饰制作
- 直接金属铸造
- 母模生产

这些可铸型树脂可为首饰铸造生产准确、可重复和高度精细的母模。这些材料对比度高,灰分和残留物少,可生产高质量的首饰件。

这些材料与高温橡胶成型作业兼容;还适用于使用令人惊叹的高对比度涂漆或电镀模型进行设计测试和演示。



生产



原型制造

SLA

Accura® Sapphire

FIGURE 4

Figure 4® JCAST-GRN 20



Accura® Sapphire

高对比度深蓝色材料,与 3D Systems 的 ProJet SLA® 打印机搭配使用。



Figure 4®
JCAST-GRN 20

高对比度绿色材料,与 Figure 4® 技术搭配使用。



珠宝首饰母模及原型

功能多样的高对比度灰色树脂

 生产

 原型制造







FIGURE 4

Figure 4® JEWEL
MASTER GRY

MJP

Visijet® M2P-CST Crystal

属性:

-  高热变形温度 (最高达 300°C), 多种硅胶兼容
-  出色的表面光洁度和打印质量, 适用于 30 和 50 微米的构建样式
-  高对比度灰色可呈现细微的细节
-  符合生物相容性标准 ISO 10933-5 有关细胞毒性的要求

适用于:

- 硅胶和 RTV 模具的高清晰度母模
- 延伸试用和安装测试
- 卡扣连接和蜡镶测试
- 设计和功能性原型制造



Figure 4® JEWEL
MASTER GRY

一种多功能的高 HDT 母模材料, 用于制作珠宝首饰硅胶模具和拥有复杂精细设计的高度可视化详细原型。



Visijet® M2P-CST
Crystal

一种可随时投产的半透明、可铸造树脂, 能够完美保留细微特征与薄壁结构。



通用型可铸造塑料

高分辨率, 可呈现微小的精细细节特征



属性:

- 高对比度深蓝色
- 刚性

适用于:

- 精美的珠宝首饰
- 医疗仪器和器械
- 定制金属应用



生产



原型制造

MJP

Visijet® M3 Procast

SLA

Accura® SBF

适用于硅胶模具的可剥离型塑料

刚性塑料, 与所有硬度的硅胶兼容



属性:

- 耐高温和硅胶注塑压力
- 经过精心设计, 在填充和冷却后易于剥离

适用于:

- 硅胶铸造
- 定制的最终用途硅胶部件
- 小批量生产硅胶部件



生产



原型制造

FIGURE 4

Figure 4® EGG SHELL-AMB 10

接下来将做什么？

我们的材料科学家一直致力于通过开发更多材料选项来提高增材制造的能力。我们不断在扩大材料选择以助您实现创新，因此，请继续关注我们对本指南的更新。

针对您的具体应用情形与我们的一位专家沟通，了解最适合您需求的材料/技术。

[联系我们](#)

3D Systems Corporation
333 Three D Systems
Circle Rock Hill, SC 29730
www.3dsystems.com

担保/免责声明：上述产品的性能特征可能因产品应用、操作条件或最终用途而异。
3D Systems 不进行任何类型的明示或暗示的担保，包括（但不限于）对特定用途的适销性或适用性的担保。
并非所有产品和材料在所有国家/地区都可用 - 有关可用性问题，请咨询当地的销售代表。
© 2025 by 3D Systems, Inc. 保留所有权利。规范随时会进行更改，恕不另行通知。3D Systems、3D Systems 徽标、DuraForm、ProX、ProJet、Accura、Visijet、CastForm 和 NextDent 均是 3D Systems, Inc. 的注册商标。

附录

| FIGURE 4/PSLA | |
|------------------------------------|--|
| 材料 | 经认证的打印机 |
| Figure 4® EGGHELL-AMB 10 | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® F3 Orange | PSLA 270 |
| Figure 4® FLEX-BLK 20 | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone |
| Figure 4® HI TEMP 300-AMB | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® High Temp 150°C FR Black | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone |
| Figure 4® JCAST-GRN 20 | Figure 4® 135, Figure 4® Standalone |
| Figure 4® JEWEL MASTER GRY | Figure 4® Standalone |
| Figure 4® MED-WHT 10 | Figure 4® Standalone |
| Figure 4® PRO-BLK 10 | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® Rigid Composite White | Figure 4® Modular, PSLA 270 |
| Figure 4® Rigid Gray | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® Rigid White | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® RUBBER-65A BLK | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® RUBBER-BLK 10 | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® Tough 60C White | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® Tough 65C Black | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® Tough 75C FR Black | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone, PSLA 270 |
| Figure 4® Tough Clear | Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone |
| Figure 4® Tough FR V0 Black | Figure 4® 135, Figure 4® Modular, Figure 4® Production, Figure 4® Standalone |
| Figure 4® TOUGH-BLK 20 | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® TOUGH-GRY 10 | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| Figure 4® TOUGH-GRY 15 | Figure 4® Modular, Figure 4® Standalone, Figure 4® Production |
| MJP | |
| 材料 | 经认证的打印机 |
| Visijet® Armor (M2G-CL) | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® Armor Max (M2G-JF) | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® CE-BK | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® CE-NT | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® CR-BK | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® CR-CL 200 | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® CR-WT 200 | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® M2 CAST | Projet® MJP 2500W Plus |
| Visijet® M2 EBK | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2 ENT | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2 ICAST | Projet® MJP 2500 IC |
| Visijet® M2E-BK70 | Projet® MJP 2500/2500 Plus |

附录

| | |
|----------------------------------|--|
| Visijet® M2P-CST Crystal™ | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2R-BK | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2R-CL | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2R-GRY | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2R-TN | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2R-WT (MJP) | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2S-HT250 (MJP) | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M2S-HT90 (MJP) | Projet® MJP 2500/2500 Plus |
| Visijet® M3 Black (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 CAST (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 Crystal (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 Navy (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 Procast (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 Proplast (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3 Techplast (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® M3-X (MJP) | Projet® MJP 3600W 系列 |
| Visijet® 多材料复合 (MJP) | Projet® MJP 5600 |
| Visijet® ProFlex (M2G-DUR) (MJP) | Projet® MJP 300W Plus、Projet® MJP 2500W Plus |
| Visijet® 支撑结构蜡质清除器 (MJP) | Projet® MJP 300W Plus、Projet® MJP 2500W Plus、Projet® MJP 3600 系列、Projet® MJP 2500 IC |
| Visijet® Wax Jewel Red (MJP) | Projet® MJP 300W Plus、Projet® MJP 2500W Plus |
| Visijet® Wax Jewel Ruby (MJP) | Projet® MJP 300W Plus、Projet® MJP 2500W Plus |
| 选择性激光烧结技术 | |
| 材料 | 经认证的打印机 |
| DuraForm® FR-106 | SLS 380 |
| DuraForm® PA CF | SLS 380 |
| DuraForm® PA11 Black | SLS 300、SLS 380 |
| DuraForm® PA11 Natural | SLS 300、SLS 380 |
| DuraForm® PA12 Black | SLS 300、SLS 380 |
| DuraForm® PA12 Natural | SLS 300、SLS 380 |
| DuraForm® PAX® Black | SLS 380 |
| DuraForm® PAX® Natural | SLS 380 |
| DuraForm® ProX® GF | SLS 380 |
| DuraForm® ProX® HST 复合材料 | SLS 380 |
| DuraForm® ProX® PA | SLS 380 |
| DuraForm® TPU 90A | SLS 380 |

附录

| 立体光固化成型技术 | |
|------------------------------------|---|
| 材料 | 经认证的打印机 |
| Accura® 25 | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750, SLA 825 Dual |
| Accura® 55 | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950 |
| Accura® 60 | ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® ABS Black | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950 |
| Accura® ABS White | ProX® 950 |
| Accura® AMX™ Rigid Black | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® AMX™ Durable Natural | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750, SLA 825 Dual |
| Accura® AMX™ High Temp 300 | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、SLA 750 |
| Accura® AMX™ Rigid Composite White | Projet® 7000 HD、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® AMX™ Tough FR V0 Black | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® Bluestone | SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® CastPro™ | ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® ClearVue™ | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® ClearVue™ Free | ProX® 950 |
| Accura® Composite PIV | SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® Fidelity™ | Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750 |
| Accura® HPC | SLA 750 |
| Accura® PEAK | ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® Phoenix | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950 |
| Accura® PP White | ProX® 950 |
| Accura® Sapphire | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD |
| Accura® SL 5530 | ProX® 950 |
| Accura® Xtreme | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® Xtreme Black | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |
| Accura® Xtreme White 200 | Projet® 6000 HD、Projet® 7000 HD、ProX® 950、SLA 750、SLA 825 Dual |