

# 微波合成仪

第四代产品



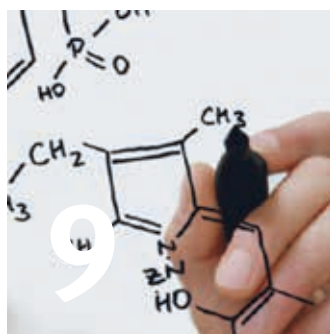
# 多样化的探索和快速的结果

## 现代化学研究的利器

加快合成反应进程是化学家一直追求的，却并不容易实现。对于希望尽快研发出新化合物的化学家来说，Biotage微波化学合成仪是最佳选择。

### 目录

- 2 多样化的探索和快速得到结果
- 3 Initiator 产品线
- 4 Biotage® Initiator+
- 6 Initiator 8位和60位自动进样机械臂
- 7 微波反应瓶
- 8 合成反应辅助工具
- 9 Biotage® Pathfinder 数据库
- 10 优化反应条件



化学家每天要合成大量的化合物。目前，微波加热是最好的选择。它不仅合成速度快，而且温度和压力较传统加热方式更优。化学家可以轻易完成很多传统方法不易实现的合成反应。

### 微波合成反应的优势

#### 为什么要耗费大量的时间在化学合成步骤呢？

通过简单的增加反应温度和压力，微波合成比传统合成方法可以快上千倍。

#### 为什么要限制实验反应的量？

尽快实现合成路径，得到感兴趣的化合物，完成构效关系 (SAR)，减少研究SAR的时间，提高整体工作的效率。

#### 何必浪费时间人工监测反应进程呢？

Biotage微波化学合成仪具有可预见性，可靠和安全的特点。每一台仪器都可以精确控制时间、温度和压力，保证方法的重现和放大。仪器也可以配置自动进样机械臂，实现全自动操作。

#### Biotage微波合成仪操作麻烦吗？

化学合成向来都比较烦杂，而对于我们来说，则相对简单一点，我们只需要将合成反应物放入反应瓶，压盖，放入微波合成仪，在触摸屏上设置反应参数，运行即可。

Biotage微波化学合成仪，高度集成、体积小巧、性能卓越。

# Biotage® Initiator

## 微波合成仪产品线

快速得到化学合成反应路径特别重要。Initiator微波合成仪利用微波辅助加热来提高化学合成速度。微波加热均匀,可以比传统加热方式更快达到反应温度和压力。用户可以深切体会到Initiator仪器的优点。我们始终为用户制造一流的仪器,提供一流的服务。

### Initiator+

#### 非凡体验

Biotage Initiator+是最新的型号。技术指标很高,可以应用于更多的领域,实现更多的合成反应升级后的平台非常稳定,化学家可以用更少的时间,完成更多的实验。



### Initiator

#### 经典,完美

Biotage Initiator是Initiator+的前身,二者具有相同的可靠性和安全性。同样具有灵活、可扩展等优点,是一款非常经典的仪器,稳定性极好。



### 8位和60位自动进样机械臂

#### 自动进样操作系统

Initiator+和Initiator都可以添加8位或者60位自动进样机械臂,实现高通量自动进样操作。

8位自动机械臂是基础型的高通量自动进样器。

60位自动机械臂是针对样品数量很多,工作任务很大的用户,提供更加广泛的研究应用。



Biotage® Initiator+  
配备8位自动进样机械臂



## Biotage® Initiator+ 第四代产品

触摸屏操作, 在很短的时间内, 温度可以达到300°C。性能非常优越, 加上智能操作系统, 可以使化学合成更快、更安全, 而且数据更可靠。

Biotage Initiator+采用新一代技术, 广泛应用于有机/无机合成, 纳米和高分子聚合物, 材料等领域。升级的系统非常可靠, 用户可以有很多全新的体验。

### 操作简单

Initiator+可以方便的把传统合成方法转换成微波合成方法, 非常简单的设置参数。

在Initiator+的触摸屏上操作, 界面友好, 从设置方法到浏览结果, 窗口简洁, 视觉清新。

自带向导功能, 可以引导用户设置方法, 帮助用户将传统方法转变成微波合成方法。

实验结果可以自动email给用户, 也可以通过USB接口导出。

### 灵活方便

实验反应温度可达300°C, 实验操作压力可达30bar, 可进行的实验范围更广。低沸点溶剂可以在更高的温度下进行实验。仪器自动实时监测和记录实验参数。

Initiator+可以使用所有的Biotage微波反应瓶, 反应瓶实际反应体积0.2-20ml, 合成量从mg级到g级, 适应化学家的广泛需求。四种微波反应瓶可以直接放到仪器上, 而无需对仪器做任何更改。

单模和 Dynamic Field Tuning™ (动态场调谐)功能, 提供更快更有效的加热 (400W), 可以对更广泛的溶剂加热, 有些溶剂, 微波吸收低, 通过设置可以增强加热效率。



## 技术参数

### 反应系统

温度范围	40–300 °C
加热速度	2–5 °C/s
反应时间	最多可达96小时， 一般微波合成反应时间为2–15分钟

压力范围	0–30 bar (3 MPa; 435 psi) (Initiator 0–20 bar)
------	---

功率范围	0–400 W
------	---------

工作频率	2.45 GHz
------	----------

反应液体体积	0.2–0.5 mL; 0.5–2.0 mL; 2.0–5.0 mL 10–20 mL
--------	--

搅拌方式	磁力搅拌 (300–900 RPM)
------	--------------------

### 升级

升级路径	8位或者60位自动进样系统
顺序工作能力	8或者60反应瓶 (配置自动进样系统)
反应瓶架类型	2×2或者2×12反应瓶 (大); 2×4或者2×30反应瓶 (小)

### 工作条件

电源	220–240 V~, 50 Hz, 5 A (UK & EU)
最大消耗功率	1100 VA
气体冷却	压缩气体: >60L/min(2.1立方英尺/分钟), 2.5–4.0bar(0.25–0.40MPa;36–58psi)

重量	21 kg (46.2 lbs)
体积 (WxDxH)	365 x 422 x 421 mm (14.4" x 16.6" x 16.6")
最大噪音	70 dB(A)

### 接口

触摸屏	10.4" (Initiator 6.4")
因特网	IEEE 802.3 (ANSI 8802-3)
USB	USB 2.0
归档/备份	Via USB
打印	Via LAN
认证证书	CE, CSA 认证

## 特点与优势

- » 反应温度可达300°C
- » 反应压力可达30bar
- » 大触摸屏, 在线操作
- » 模块化自动进样解决方案
- » “Wizard” 向导功能
- » 实时功率、温度、压力测量、记录
- » 可升级进行微波多肽合成
- » 仪器安全, 操作简单
- » Biotage所有的微波反应瓶皆适用, 反应体积从0.2–20ml
- » 远程监控

## 附件

- » 模块化自动进样解决方案 (P.6)
- » 反应瓶 (P.7)
- » 多肽合成液体处理系统

## 升级

每种化合物的合成都有不同的要求, 通过自动进样系统, 可以实现高通量化学合成。

连接SP模块和8位机械臂, 可以实现微波多肽合成, 更拓展了仪器的应用范围。

新型的漩涡混合技术, 确保热量和反应物分布均匀, 可以使用光纤探头, 放置于反应瓶内, 更好的监测反应。

## 安全

对于刚接触微波合成的用户, 爆瓶是一个麻烦。所有Biotage公司的微波化学合成仪都设计有三重安全保护, 确保操作者的安全。

## Biotage® Initiator+ SP Wave

### 进一步升级

由Initiator+升级而来, 结合SP Wave多肽合成模块和8位自动进样器组成。Biotage Initiator+ SP Wave采用涡旋混合技术, 可以进行微波多肽合成。



关于微波多肽合成的更多信息, 请登录 [www.biotage.com](http://www.biotage.com)



8位全自动进样微波合成仪



60位全自动进样微波合成仪

## Biotage® Initiator Robot 8、Robot 60 全自动进样系统

Initiator+可以升级到8位或者60位自动进样系统。自动进样器采用模块化设计，用户可以选择不同的自动进样机械臂，满足用户不同的通量需求。

8位自动进样系统是一套紧凑的自动仪器，提供了规模化和建化合物库的解决方案。可以用于一个多用户环境，实现多个排队反应的要求，操作灵活，用户可以任意组合大瓶和小瓶，任意顺序进行反应，无需人工干预。

60位自动进样系统，适合建立化合物样品库，多用户环境和规模生产，可以提供的通量较8位自动进样系统更大。

### Specifications

自动进样	8位或者60位自动进样系统
顺序工作能力	8/60 反应瓶
反应瓶架(大瓶)	2x2 反应瓶/2x12 反应瓶
反应瓶架(小瓶)	2x4 反应瓶/2x30 反应瓶
反应液体积	0.2–0.5; 0.5–2; 2–5; 10–20 mL,
工作环境温度	18–32 °C
储藏温度	-25 °C - 60 °C
湿度	20–95% (室温条件下)
电源	Initiator 提供
认证证书	CE, CSA 认证

#### 重量和体积 (WxDxH)

Initiator+ 8位	28 kg (61.7 lbs)
Initiator+ 60位	34 kg (75 lbs)
Initiator+ 8位	400 x 500 x 580 mm (15.7" x 19.7" x 22.8")
Initiator+ 60位	625 x 422 x 470 mm (24.6" x 16.6" x 18.5")



Biotage四种微波反应瓶的反应液体积范围: 0.2–0.5 mL; 0.5–2.0 mL; 2.0–5.0 mL and 10–20 mL.

## 微波反应瓶

### 高精度反应瓶

反应瓶耐用、安全。高精度的微波反应瓶经过严格的设计和耐压测试。在广泛的条件下，更够承受超过30bar的压力。

操作简单（现代微波化学合成仪的优点之一）：反应在压盖密封的反应瓶中进行，反应瓶的加热靠仪器自动实现。

#### 磁力搅拌

反应混合物通过磁力搅拌，促进整个混合物的均匀加热。

#### 经典的反应瓶

用小反应瓶摸索的方法，无需重新优化，直接可以放大到反应液体积为10-20ml的反应瓶中，从而达到克级的反应规模。

可以用于中间体的制备，以及生产更大量的活性化合物，进行样品测试。

每个Biotage微波瓶都经过严格的出厂检测，确保安全和高效加热。

四种规格的反应瓶可以合成的反应液体积范围是：0.2-20ml，由小试到放大研究，方法可以直接放大。

#### 特点和优势

- » 可以实现重复添加试剂，或者采样分析
- » 采用无污染、微波安全的玻璃制造
- » 磁力搅拌使混合物受热更均匀
- » 反应液体积：0.2-0.5ml, 0.5-2.0ml, 2.0-5.0ml和10-20ml

# 化学合成辅助工具

## 固相一步处理 — 减少传统方法的工作量

轻松从Mitsunobu或者Wittig反应中去除氧化三苯基膦；在胺化还原反应中，去除水，使用聚合物基酸或碱作为催化剂，或者只使用一个超稳定的键合四三苯基膦钯作为交联偶合反应的催化剂.....

各种选项，永无止境。

### 世界领先的树脂产品

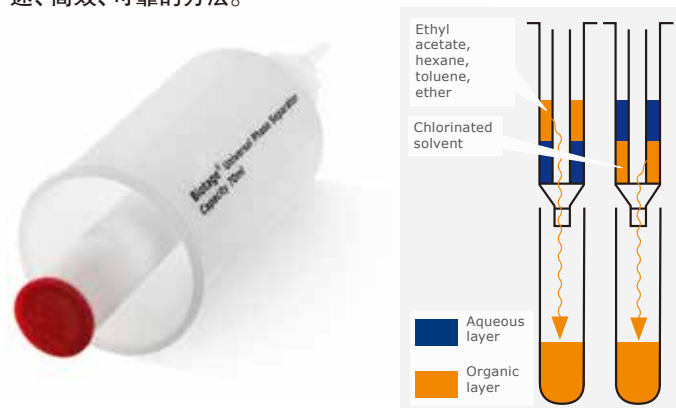
Biotage公司的聚合物和硅胶基树脂。可以解决用户的很多实际困难，减少繁琐的提取和预纯化方面的工作。这些树脂可以有效的、有针对性的支持合成反应，可以经受搅拌、加热，并且，反应后很容易去除。

产品种类很多：一次性或者回收反复使用；在反应釜里搅拌使用或者在固定床使用，聚苯乙烯基质或者二氧化硅基质.....各种选择，总会给你惊喜。

### 实验耗材

各种产品及实验耗材，使实验工作更简单，包括：过滤柱、瓶盖、适配器、筛板、干法上样器、中试试管架和世界领先的相分离产品等。

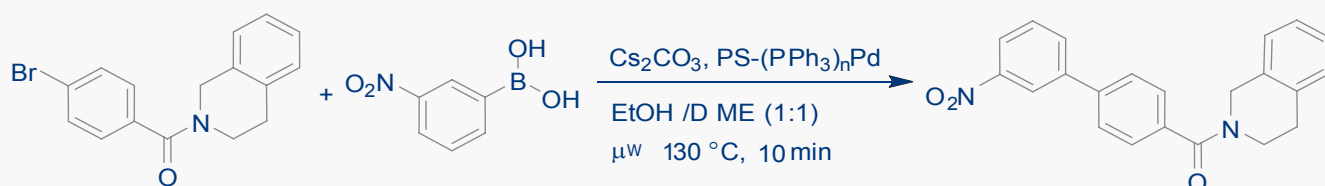
利用Universal Phase Separator去除有机相中的水相，是一种快速、高效、可靠的方法。



## Biotage是树脂产品和应用的领导者

### 钯催化反应

从准备原料，到合成出产品，不到15分钟，即可完成



### 除金属离子树脂工作包

工作包里有5种常用的去金属离子树脂。

包括世界著名的MP-TMT钯金属去除树脂，从Suzuki和其他TM催化反应中去除钯。

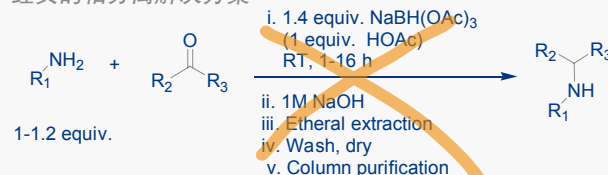
所有的去金属离子树脂都适合工业大量使用。下载除金属离子指南，请登录 [www.biotage.com](http://www.biotage.com)



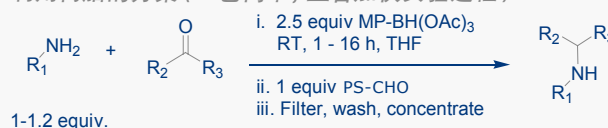
### 胺化还原反应

减少工作量

经典的相分离解决方案



利用树脂的方案 (工艺简单, 显著加快实验进程)





# Biotage® PathFinder

## 微波合成数据库

PathFinder是目前最大的,关于微波合成方法的数据库。它基于网络,拥有超过5000种特定的微波反应和技术支持。

提供了大量经验,所有方法在Biotage微波化学合成仪上都能实现,具有可靠的重现性。

PathFinder还包括一些很好的工具,例如:用户可以通过“Ask-a-Chemist”,直接与Biotage公司的化学家对话。还有气体蒸气压计算器、PathFinder Cookbook等。

### Biotage® PathFinder:

- » 登录 [www.biotagepathfinder.com](http://www.biotagepathfinder.com)
- » 根据下步结构或反应关键字,搜索数据库
- » 超过5000种具有高度重现性的微波合成方法,适用于所有Biotage微波化学合成仪
- » 含有很多唯一的、非出版的微波合成转换方法
- » 微波合成的启动条件一应俱全。包括:溶剂、催化剂、试剂等,方法注意事项等
- » 快速选择实验条件
- » 更新:在线、定期更新数据
- » 覆盖范围:2000年开始不断更新

### 特色工具

- » Microwave Cookbook: 浏览选择流行的反应
- » Ask-a-Chemist: 直接与我们的化学家沟通
- » Vapor Pressure Calculator: 自动计算常见溶剂的蒸气压

### 预测反应时间

在大多数情况下,反应进行的更快,因为,微波合成是在较高的温度下进行的。在设置方法时,“Wizard”可以帮助预测反应时间。内置的图表,也提供了一种预测不同温度下反应时间的方法。

基于“Arrhenius”方程,反应温度每增加10°C,反应速度大概快一倍,例如:一个反应,温度为140°C,反应需要4个小时;当温度设置为150°C时,只需要大概2个小时。



为新用户提供30天的免费试用期。

Chemicals	Name	MW [g/mol]	Density [g/mL]	Amount [mmol]	Mass [g]
Benzophenone	176.17	130.124	1.24	4.00	464.497 g
2-Phenylacetylene	146.16	138.12	0.98	4.00	552.480 g
Product 11	282.32	276.24	1.00	4.00	1124.960 g
Product 11	282.32	276.24	1.00	4.00	562.480 g

搜索生成一份报告,包括工艺参数和使用的化学品等重复反应所需的所有信息,还包括参考文献,注释和工作程序等。文件以PDF格式输出。

# 优化反应条件

## 微波合成入门小知识

虽然，微波合成往往能出现独特的效果。而这种效果，往往又与众所周知的因素有很大关系。处理好这几种因素，将大大提高我们使用微波化学合成仪的效果。

### 哪些条件有利于微波合成？

微波化学合成和传统合成方法有很大不同。Biotage微波化学合成仪支持更广泛的应用，包括溶剂、体积、浓度和不同的相。而且实验重现性更好。

#### 溶剂

##### 常用溶剂

乙腈，二甲基甲酰胺 (DMF)，醇等都是微波合成常用的溶剂。

##### 首选传统方法的溶剂

可能不需要更改传统方法的溶剂，因此，先尝试使用传统方法的溶剂。

##### 极性溶剂

极性溶剂 (例如：DMF, NMP, DMSO, 甲醇, 乙醇和醋酸等) 可以很好的吸收微波。当用极性溶剂时，吸收级别 (Absorption level) 设置为Normal或者High。

##### 非极性溶剂

对于非极性溶剂 (例如：甲苯, 二恶烷, 十二烷基硫酸钠等)，如果能含有微波吸收介质，则加热效果会好一下。例如：反应液中加入极性溶剂或者离子液体。当使用极性较小的溶剂，浓度大的反应混合物可能更好。使用非极性溶剂时，吸收级别(Absorption level)设置为Low。

##### 离子液体

离子液体，从传统的高温熔盐演变而来，具有很高的极化率，可作为微波吸收介质，而产生很快的加热速度。它还具有低的蒸气压，这进一步增强其在微波合成方面的适用性。离子液体溶解在很多有机溶剂中，可以被用于增强反应溶剂的微波吸收。当使用离子液体时，吸收级别 (Absorption level) 设置为“Very High”。

#### 反应液体积

反应液体积不要超过或低于微波反应瓶的标示范围。体积太小，温度测量不准，体积太大，压力检测不准。当使用低吸收或者非极性溶剂，例如：甲苯，二恶烷，溶剂应该加至标示范围的最大量。

#### 浓度

浓度取决于要进行的化学合成反应。

单分子反应与浓度无关，可以在极稀的条件下进行；然而，双向或三分子的反应与浓度高度有关，浓度高，反应会更快。样品的最大浓度取决于底物和试剂的性质，以及所用溶剂的性质。

#### 相

微波合成可以使用不同的相，例如：液相，固相，固体载体的试剂，去离子树脂，无溶剂反应等。

#### 温度

反应温度为40-300°C。如何选择最佳的反应温度？在反应底物和合成的产品不分解的情况下，温度越高越好；同时，也要考虑到反应溶剂能承受的最高温度。取所述二者中的较低值为佳。

#### 压力

反应压力可达20bar(Initiator)，或30bar(Initiator+)。如果超压，微波合成仪将自动停止工作，并且，自动冷却反应瓶。预计一个反应的压强，请使用溶剂表，或者，使用溶剂蒸气压计算器，详见：

[www.biotagepathfinder.com](http://www.biotagepathfinder.com).

# Biotage® Initiator+ Alstra

## 自动微波多肽合成仪

相对传统方法，微波合成多肽，可以得到更高的纯度和产率。

Initiator+ Alstra既适合小试研究，又能满足大量制备。

### 操作简单

10英寸触摸屏操作，系统有常用方法，用户也可以自己编辑。可以使用“Wizard”设置方法。系统会自动给出需要的试剂量。

### 全程监控

全自动完成合成洗脱，去保护（Fmoc）偶联，可人工加入贵重的试剂。易于暂停/重新启动，便于取样检测分析。可自动计算出试剂及氨基酸消耗量。



### 灵活、准确

试剂的放置和取用非常灵活。适应小试和大量研究，数字计量泵精确输送试剂。独特的双针头设计，杜绝了交叉污染。

### 振荡混合

独特的振荡混合技术，效果好。合成量得以达到2mmol。

### 节省成本

数字计量泵几乎无试剂损失。进行小量合成时（例如：5 μmol），更能体现出来。

### 完成复杂的合成

可以完成很多复杂的、传统方法无法实现的多肽合成反应。



### 特点和优势

- » 微波辅助多肽合成
- » 全自动或半自动操作
- » 反应瓶和氨基酸瓶是一次性的，无交叉污
- » 合成量：5 μmol-2mmol
- » 触摸屏操作
- » 界面简洁，友好
- » 在试剂瓶架上，灵活选择试剂
- » 系统有常用方法，用户也可以自己编辑
- » 独特的振荡混合技术，实现高效合成
- » 精确的数字计量泵
- » 易于暂停/重新启动
- » 整个系统管路没有阀门，便于清洁维护
- » 可以接惰性气体，保持惰性环境
- » 体积小，可放置于通风橱
- » 可进行支链多肽的合成
- » 系统可以计算出需要的氨基酸
- » 随时可以更改方法
- » 结果可以自动E-mail给实验者
- » UV监测
- » 微波辅助化学合成
- » 适用Fmoc及Boc多肽合成方法

## 技术参数

### 反应系统

温度范围	40–100 °C
加热速度	2–5 °C/s
压力范围	常压
功率范围	0–120 W (2.45 GHz) 5, 10 and 30 mL
搅拌方式	振荡混合
反应液体积	5 mL (0.6–3.5 mL) 10 mL (3.5–10 mL) 30 mL (4.5–20 mL)
惰气保护 (反应腔)	约 2 L/min (0.07 立方英尺/分钟); 0.5 bar (0.05 MPa; 7.25 PSI)
惰气保护 (液体处理系统)	约 4 L/min (0.14 立方英尺/分钟); 0.5 bar (0.05 MPa; 7.25 PSI)

### 液体处理系统

注射泵	3×数字注射计量泵, 10 mL 进样环
流速	1–50 mL/min
试剂瓶	5 × 185 mL GL45 玻璃瓶
溶剂瓶	1 × 5 L, 1 × 2 L, and 1 × 1 L, GL45 棕色玻璃瓶
氨基酸瓶架	32 × 30 mL
废液瓶	10 L

### 操作系统

触摸屏	10.4"
因特网	IEEE 802.3
归档/备份	通过 USB
打印	通过 LAN

### 环境要求

环境温度	15–35 °C
储藏温度	-25 °C - 60 °C
湿度	20%-75% (温度最高31 °C)
电源	220–240 V~, 50 Hz (5 A) 20–75%
最大消耗功率	1100 VA
重量	42 kg (92.6 lbs.)
体积 (WxDxH)	640 × 430 × 640 mm
真空泵	极限真空度: 100 mbar 极限抽速: 11 L/min

### 认证证书

CE, CAN/CSA 认证

# 在化学领域， 我们携手共进

Biotage是一家全球性的仪器仪表及配件耗材的供应商。我们的意义是促进化学家的工作。我们有深厚的行业知识，广泛的学术联系，专业的研发团队，我们可以为你提供最优秀的解决方案，以我们的灵活性和专业性，我们可以很自豪的满足客户的各种需求。我们在分析和有机化学方面有很强的基础，在市场上，我们可以提供最广泛的产品。

## 中国

Tel: +86 21 2898 6655  
Fax: +86 21 2898 6153  
cn\_order@biotage.com  
上海市浦东张江科苑路88号  
德国中心725室

## 欧洲

Main Office: +46 18 565900  
Toll Free: +800 18 565710  
Fax: +46 18 591922  
Order Tel: +46 18 565710  
Order Fax: +46 18 565705  
order@biotage.com

## 美国

Main Office: +1 704 654 4900  
Toll Free: +1 800 446 4752  
Fax: +1 704 654 4917  
Order Tel: +1 704 654 4900  
Order Fax: +1 434 296 8217  
ordermailbox@biotage.com

## 日本

Tel: +81 3 5627 3123  
Fax: +81 3 5627 3121  
jp\_order@biotage.com

更多信息，请登录  
[www.biotage.com](http://www.biotage.com)

## 订货信息

产品	货号
<b>仪器</b>	
Initiator+ Microwave System (UK & EU)	356006
Initiator+ Microwave System with Robot Eight (EU)	356000
Initiator+ Microwave System with Robot Sixty (EU)	356003
Initiator Microwave System (UK & EU)	355301
Initiator Microwave System with Robot Eight (EU)	355521
Initiator Microwave System with Robot Sixty (EU)	355434
<b>机械臂</b>	
Robot Eight 8位升级	355380
Robot Sixty 60位升级	355381
<b>微波反应瓶<sup>1</sup></b>	
0.2-0.5 mL, qty. 100	355458
0.2-0.5 mL, qty. 300	355627
0.2-0.5 mL, qty. 500	355628
0.5-2 mL, qty. 100	352016
0.5-2 mL, qty. 300	354625
0.5-2 mL, qty. 500	355629
2-5 mL, qty. 100	351521
2-5 mL, qty. 300	354624
2-5 mL, qty. 500	355630
10-20 mL, qty. 50	354833
10-20 mL, qty. 100	355631
10-20 mL, qty. 250	355632
<sup>1</sup> 反应包内含垫片，铝盖及搅拌子	
<b>附件</b>	
SP Wave Module	356013
Vial caps included reseal septa, qty. 100	352298
Manual cap crimper	353671
Manual cap remover	353913
Vial adapter 0.2-0.5 mL, qty. 10	355459
Vial adapter 10-20 mL, qty. 12	355367
O-rings 10-20 mL adapter, qty. 10	354838
Vial rack Initiator 8, holds (4) 0.2-5 mL vials	355391
Vial rack Initiator 8, holds (2) 10-20 mL vials	355390
Vial rack Initiator 60, holds (30) 0.2-5 mL vials	353478
Vial rack Initiator 60, holds (12) 10-20 mL vials	354798
Stir bars 0.2-0.5 mL, qty. 25	355545
Stir bars 0.5-2 mL, qty. 25	355544
Stir bars 2-5 mL, qty. 25	355543
Stir bars 10-20 mL, qty. 5	353930
Waste Tray	355366
<b>Biotage 微波合成数据库</b>	
Biotage Pathfinder Web	355239