



第四版

《产业化的生命科学工具》

# Oligo合成工具 分册

逗点生物于 2013 年进入合成生物学领域，拥有 Embed™ 专利技术和滤芯产业化优势，致力于为人工 DNA/RNA 合成提供工具。

Oligo 合成工具产品包括：用于引物及全基因合成的 CPG Frits 合成板、CPG Frits 合成柱、一代 oligo 合成柱、合成空柱；Oligo 脱盐纯化柱 / 板；通用 CPG、氨基 CPG、裸球、修饰 CPG、修饰单体、荧光染料；溶剂过滤头、微孔过滤柱。

# CONTENTS

## 目录

### Embed™ 高通量 CPG Frits 合成板

Embed™ 微量 384 孔 CPG Frits 合成板 .....	59
Embed™ 384 孔 CPG Frits 合成板 .....	59
Embed™ 96 孔 CPG Frits 合成板 .....	59

### Embed™ CPG Frits 合成柱

Embed™ CPG Frits 合成柱 .....	60
----------------------------	----

### 一代 Oligo 合成柱

一代 Oligo 合成柱 .....	61
--------------------	----

### Oligo 合成配件

合成空柱 .....	62
Universal CPG .....	63
分子筛 .....	63
溶剂过滤头滤芯 .....	63

## Oligo 合成原理

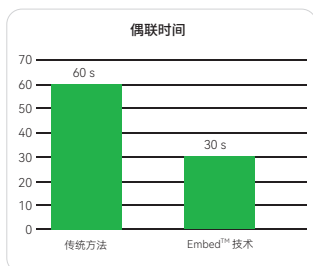
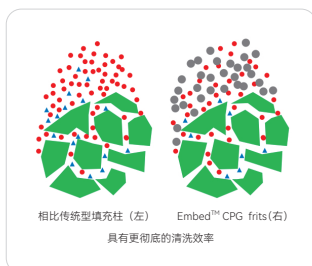
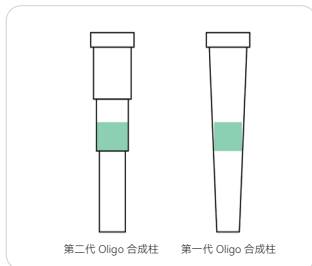
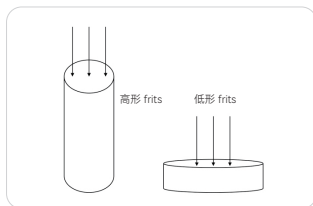
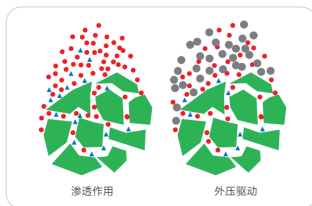
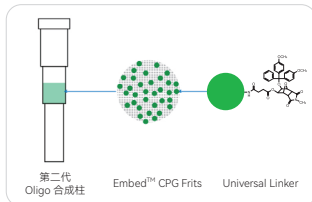
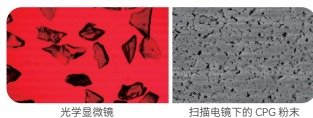
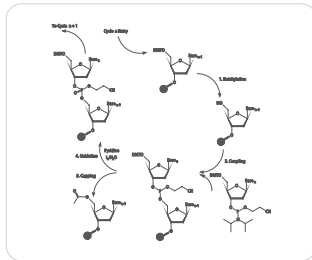
在当前的寡核苷酸合成实践中，核苷酸是以亚磷酸酰胺单体的形式逐个连接到寡核苷酸链上的，而不断延伸的寡核苷酸链一端与固相载体经共价键相连。此方法称为固相亚磷酸法，其中每连接一个单体涉及一个四步骤循环 (Cycle)：脱保护 (De-blocking)，偶联 (Coupling)，加帽 (Capping) 和氧化 (Oxidation)。所需序列合成完毕后，寡核苷酸从固相载体上释放，纯化后即可用于下游应用。

定点生物独有的 Embed™ 技术为寡核苷酸合成提供了高效、快速和经济的创新方案。

### Embed™ CPG Frits 技术

自固相亚磷酸法问世以来，CPG (多孔玻璃) 一直是寡核苷酸合成最常选用的固相载体。以定点生物的第一代核酸合成柱为例，传统的核酸合成柱将 CPG 粉末填充到柱体中，并以上、下筛板固定。不过，这种传统的填充柱形式已显示出一些难以克服的缺陷，第二代核酸合成柱应运而生，典型代表为搭载 Embed™ CPG Frits 的合成柱。Embed™ CPG Frits 基于定点生物在小型 PE 烧结滤器制造方面的多年经验积累。通过与超分子量聚乙烯 (UHMW-PE) 或高密度聚乙烯 (HDPE) 一起烧结，CPG 颗粒均匀地嵌入 PE 搭桥而成的刚性网状结构中，形成具有确定孔径和孔隙率的筛板。烧结得到的 CPG Frits 可装配到空柱或多孔板中，用于自动化核酸合成仪。

合成过程中，合成试剂流经 CPG 内部孔道与 UHMW-PE 搭桥形成的孔道，使试剂流道足够长，从而增加化学反应的时间以及反应物与 CPG 上的反应位点接触的机会。聚合物的包裹作用使 CPG 颗粒固定，不会因为试剂的流动而发生转动，进一步延长了试剂和 CPG 上的反应位点的接触时间，提高了反应效率和产物纯度。此外，CPG Frits 内部的刚性结构保证了反应过程中体积不会膨胀，背压保持恒定，非常有助于提高自动化核酸合成仪的使用性能。



## Embed™ 技术优势

### 1. 降低合成成本

为了尽可能使单体的连接更彻底，单体浓度应在使用时稀释到合适的倍数。在 Embed™ CPG Frits 中，试剂的扩散是由非常高效的外加正压或真空驱动的，稀释倍数在 20-40 范围内。而在传统的填充型合成柱中，试剂的扩散是由相对低效的渗透压驱动的，稀释倍数仅在 10-20 之间。较大的稀释倍数导致了较小的单体使用量。

通过优化高度和直径，Embed™ CPG Frits 具有更少的空隙体积，在保持超高反应效率和彻底清洗的同时，能够减少反应物的浪费和清洗溶剂的消耗。

Dimensions		Volume	
Diameter	Height	Total Volume	Void Space
4 mm	4 mm	50 $\mu$ L	20 $\mu$ L
4 mm	3.6 mm	45 $\mu$ L	18 $\mu$ L
4 mm	2 mm	25 $\mu$ L	10 $\mu$ L
3 mm	4 mm	28 $\mu$ L	11 $\mu$ L
3 mm	2 mm	14 $\mu$ L	6 $\mu$ L

Embed™ 柱管采用梯度直口设计，没有斜度，且具有多个内径按梯度减少的装配位，使 CPG Frits 与柱管完全切合，减少无用空隙的体积，并确保整个 Frit 内流速的一致性，进一步降低了试剂的使用量。

与采用第一代 CPG 核酸合成柱相比，采用 Embed™ 产品的客户已将合成成本降低了 30%-40% 甚至 70%。

### 2. 提高产物纯度

与传统合成柱相比，Embed™ CPG Frits 能够显著提高最终产物的纯度。如下表所示，合成 7 种具有 22 个核苷酸的引物，最终产物的纯度能够提升 19.5% (平均值)。

Sequence	纯度		
	Embed™ 方法	传统方法	提升
5'-AATGGGGTTCACAAGAGAGAGA-3'	76.43	51.28	+32.91%
5'-CCAGCCATGCACTCATAGAATA-3'	88.08	72.12	+18.12%
5'-AGGTGGAACTATGGCTGATTG-3'	81.25	70.53	+13.19%
5'-CCAGTTTAGCATGTGTGGTTCA-3'	81.97	75.39	+8.03%
5'-CCTAAACAACGACAAACACTCA-3'	83.82	76.12	+9.19%
5'-AAGCACAACACAGAACCCTAAA-3'	83.28	66.5	+20.15%
5'-ATCACATCACAGCTCCAACAA-3'	84.4	55.15	+34.66%

Embed™ CPG Frits 以超高纯度 UHMW-PE 作为基材烧结而成，具有极强的疏水性，为高度对水敏感的亚磷酸酰胺单体营造了理想的无水环境。此特性保证了更高的偶联效率、更低的突变率和更少的错误序列。对于全基因合成，Embed™ CPG Frits 的高偶联效率和低突变率能够减少拼接工作量。

### 3. 改善最终产率

高偶联效率是提高最终产率的关键，对长链产物尤其如此。如下表所示，为合成 50-mer 长的寡核苷酸，偶联效率需大于 99%。

Oligo 长度	偶联效率		
	99%	98%	97%
10-mer	90.4%	81.7%	73.7%
20-mer	81.8%	66.8%	54.4%
30-mer	74.0%	54.6%	40.1%
40-mer	66.9%	44.6%	29.6%
50-mer	60.5%	36.4%	21.8%

除了使用更高纯度的清洗试剂和反应物，提高偶联效率的另一个途径是在每个反应步骤后尽可能彻底地清洗残余反应物。

在 Embed™ CPG Frits 中，上一步使用的反应物很容易被冲洗掉。而在传统的填充型合成柱中，有少量的残留反应物会在 CPG 粉末中与新的反应物维持平衡状态，难以被彻底清除。彻底地清洗残留试剂也能减少终产物的突变概率。

### 4. 缩短反应时间

得益于其独特的小体积设计，含 0.5-1 mg CPG 的 Embed™ CPG Frits 仅需 15-20  $\mu$ L 单体溶液即可高效地完成单体的连接。偶联步骤可在 30 秒内完成，大大缩短了总体合成时间。

由于具有一致的流速和背压，不同合成规模的 CPG Frits 可被装配到同一块多孔板内，从而实现高通量合成，进一步缩短交货时间。

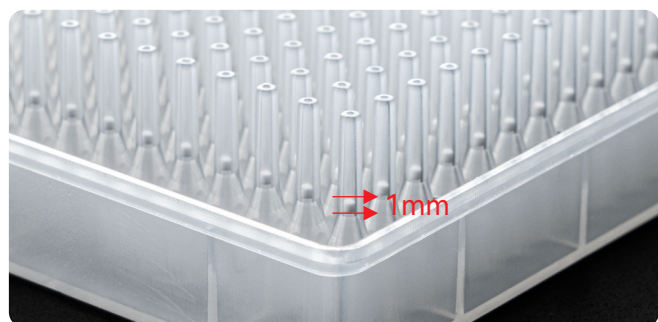
### 5. 适配多种应用

Embed™ CPG Frits 及核酸合成柱可适配多种商用合成仪和客户自制合成仪，包括：

- 压力驱动合成仪，如 Dr. Oligo 196 和 ABI3900
- 真空驱动合成仪，如 MerMade 192
- 自制合成仪

Embed™ CPG Frits 可按客户要求定制，以应对挑战性日益增长的应用场合，如长链引物合成、大规模引物合成及 RNA 合成。

# 01 Embed™高通量 CPG Frits 合成板



## Embed™ 微量 384 孔 CPG Frits 合成板

优化 CPG Frits 的体积低至 1.2 μL, 为全基因合成提供高效率、低成本方案。

适配仪器: YB-768、LK-768、Dr.Oligo 768、OligoMaker 1536

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS384-001-S	1nmol	1000Å	12 块 / 盒
DS384-003-SA	3nmol	1000Å	12 块 / 盒
DS384-003-2-S	3nmol	2000Å	12 块 / 盒



## Embed™ 384 孔 CPG Frits 合成板

适配仪器: YB-768、LK-768、Dr.Oligo 768、OligoMaker 1536

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS384-005	5 nmol	1000 Å	12 块 / 盒
DS384-005-2	5 nmol	2000 Å	12 块 / 盒
DS384-010	10 nmol	1000 Å	12 块 / 盒
DS384-010-2	10 nmol	2000 Å	12 块 / 盒
DS384-025	25 nmol	1000 Å	12 块 / 盒
DS384-025-2	25 nmol	2000 Å	12 块 / 盒
DS384-050	50 nmol	1000 Å	12 块 / 盒
DS384-100	100 nmol	1000 Å	12 块 / 盒



## Embed™ 96 孔 CPG Frits 合成板

适配仪器: YB-192、LK-192、Dr.Oligo 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS96-0002	2nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0005	5nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0010	10nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0025	25nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0050	50nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0050-2-N	50nmol	2000Å	7 块 / 盒



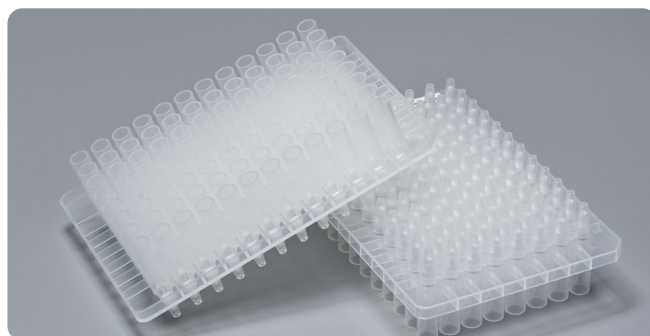
适配仪器: YB-192、LK-192、Dr.Oligo 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS96-0050-S	50nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0100	100nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0100-2	100nmol	2000Å	7 块 / 盒
DS96-0200	200nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-0200-2	200nmol	2000Å	7 块 / 盒
DS96-0500	500nmol	1000Å	7 块 / 盒



适配仪器: YB-192、LK-192、Dr.Oligo 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS96-0500-2-N	500nmol	2000Å	7 块 / 盒
DS96-1000	1000nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-1000-2	1000nmol	2000Å	7 块 / 盒
DS96-1500	1500nmol	1000Å	7 块 / 盒
DS96-2000	2000nmol	500Å	7 块 / 盒
DS96-3000	3000nmol	500Å	7 块 / 盒
DS48-1000-2	1000nmol	2000Å	7 块 / 盒



适配仪器: Mermade、Oligomaker、Shasta

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
MS96-0005	5nmol	1000Å	7 块 / 盒
MS96-0025	25nmol	1000Å	7 块 / 盒
MS96-0050	50nmol	1000Å	7 块 / 盒
MS96-0100	100nmol	1000Å	7 块 / 盒
MS96-0200	200nmol	1000Å	7 块 / 盒

白牌无菌  
液体试剂

白牌平价  
液体试剂

缓冲液  
预混粉末

工程菌培养基  
及耗材

核酸纯化  
耗材

Oligo  
合成工具

脱盐纯化  
柱/板

中性包装  
无酶无酚无热原  
耗材

微孔过滤  
耗材

筛板过滤  
耗材

样本收集  
及存储

多孔塑料滤芯

定制及OEM  
制造服务

# 02 Embed™ CPG Frits 合成柱



适配仪器：YB-192、LK-192、MerMade 192、Dr.Oligo 192、Oligo Maker 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
AS0002	2nmol	1000Å	500 个 / 包
AS0005	5nmol	1000Å	500 个 / 包
AS0010	10nmol	1000Å	500 个 / 包
AS0030	30nmol	1000Å	500 个 / 包



适配仪器：YB-192、LK-192、MerMade 192、Dr.Oligo 192、Oligo Maker 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS0050	50nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0100	100nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0200	200nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0200-2-N	200nmol	2000Å	500 个 / 包
DS0500	500nmol	500Å	500 个 / 包
DS1000-1	1000nmol	500Å	500 个 / 包



适配仪器：YB-192、LK-192、MerMade 192、Dr.Oligo 192、Oligo Maker 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS1000-G	1000nmol	1000Å	500 个 / 包
DS2000	2000nmol	500Å	500 个 / 包
DS3000	3000nmol	500Å	500 个 / 包
DS0500-2-N	500nmol	2000Å	500 个 / 包



适配仪器：ABI 3900

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS0050-3900	50nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0100-3900	100nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0500-3900	500nmol	1000Å	500 个 / 包
DS1000-3900	1000nmol	1000Å	500 个 / 包



适配仪器：ABI 394 and K&A

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS0050-394	50nmol	1000Å	500 个 / 包
DS0500-394	500nmol	1000Å	500 个 / 包
DS1000-394	1000nmol	1000Å	500 个 / 包



适配仪器：MerMade, Oligomaker 192

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
MS0200	200nmol	1000Å	500 个 / 包
MS0500	500nmol	1000Å	500 个 / 包
MS0800	800nmol	1000Å	500 个 / 包
MS0500-2	500nmol	2000Å	500 个 / 包

# 03 一代 Oligo 合成柱



适配仪器：ABI 3900

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DSI30100	100nmol	1000Å	500 个 / 包
DSI30200	200nmol	1000Å	500 个 / 包
DSI30500	500nmol	1000Å	500 个 / 包
DSI31000	1000nmol	1000Å	500 个 / 包
DSI32000	2000nmol	500Å	500 个 / 包
DSI33000	3000nmol	500Å	500 个 / 包
DSI30500-2	500nmol	2000Å	500 个 / 包
DSI31000-2	1000nmol	2000Å	500 个 / 包



适配仪器：ABI 394 and K&A, Expedite 8909

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DS394-0100	100nmol	1000Å	50 个 / 包
DS394-0200	200nmol	2000Å	50 个 / 包
DS394-0200-1	200nmol	1000Å	50 个 / 包
DS394-0500-1	500nmol	1000Å	50 个 / 包
DS394-0800	800nmol	500Å	50 个 / 包
DS394-1000-1	1μmol	500Å	50 个 / 包
DS394-1000-3	1μmol	1000Å	50 个 / 包



适配仪器：MerMade

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
MSI30100	100nmol	1000Å	500 个 / 包
MSI30200	200nmol	1000Å	500 个 / 包
MSI30500	500nmol	1000Å	500 个 / 包
MSI31000	1000nmol	1000Å	500 个 / 包
MSI32000	2000nmol	500Å	500 个 / 包



适配仪器：MerMade

货号	合成规模	CPG 孔径	包装规格
DSI10000-3	10μmol	1000Å	50 个 / 包
DSI15000-6	15μmol	1000Å	50 个 / 包
DSI30000-12	30μmol	1000Å	50 个 / 包
DSI50000-20	50μmol	1000Å	50 个 / 包

## 一代 Oligo 合成柱定制及 OEM 服务

基于定点 CPG / 客户提供 CPG, 柱管 / 含量 / 气阻等定制



白牌无菌  
液体试剂

白牌平价  
液体试剂

缓冲液  
预混粉末

工程菌培养基  
及耗材

核酸纯化  
耗材

Oligo  
合成工具

脱盐纯化  
柱 / 板

中性包装  
无菌无酶无热原  
耗材

微孔过滤  
耗材

筛板过滤  
耗材

样本收集  
及存储

多孔塑料滤芯

定制及OEM  
制造服务

白牌无菌  
液体试剂

白牌平价  
液体试剂

缓冲液  
预混粉末

工程菌培养基  
及耗材

核酸纯化耗材

合成工具  
Oligo

脱盐纯化  
柱/板

中性包装  
无菌无酶无热原  
耗材

微孔过滤  
耗材

筛板过滤  
耗材

样本收集  
及存储

多孔塑料滤芯

定制及OEM  
制造服务

# 04 Oligo 合成配件



## 合成空柱

适配仪器：ABI3900

货号	产品描述	包装规格
D3900-A	绿色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包
D3900-C	红色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包
D3900-G	黄色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包
D3900-T	蓝色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包
D3900-P	紫色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包
D3900-W	白色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	1000 套 / 包



适配仪器：K&A、Expedite 8909

货号	产品描述	包装规格
DSI394-W	白色合成空柱, 柱管长度 22.7mm, 配套筛板 2 个	100 套 / 包
DSI394-M	白色合成空柱, 柱管长度 34.5mm, 配套筛板 2 个	100 套 / 包
DSI394-L	白色合成空柱, 柱管长度 42.9mm, 配套筛板 2 个	100 套 / 包



适配仪器：MerMade

货号	产品描述	包装规格
M00-B	蓝色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
M00-G	绿色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
M00-R	红色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
M00-W	白色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
M00-Y	黄色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包



适配仪器：YB-192、LK-192、Dr.Oligo192

货号	产品描述	包装规格
DU00-Y	黄色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
DU00-R	红色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
DU00-B	蓝色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包
DU00-G	绿色合成空柱, 下筛板装配, 配套筛板 2 个	500 套 / 包



适配仪器：MerMade

货号	产品描述	包装规格
M13-W	白色合成空柱, 下筛板装配, 适合 1umol-3umol, 配套筛板 2 个	100 套 / 包



适配仪器：K&A、Expedite 8909

货号	产品描述	包装规格
DSC1000	Expedite 8909 空柱	100 套 / 包

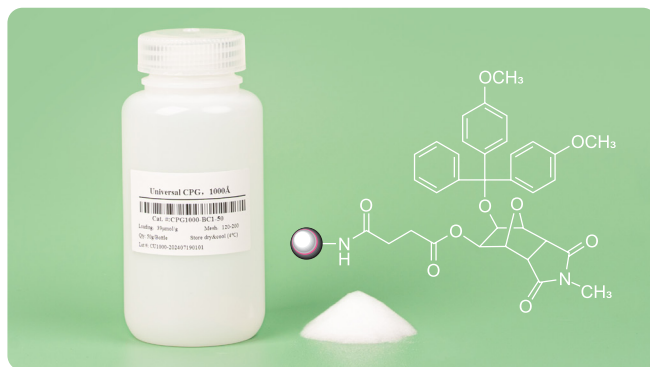
## Universal CPG

### 特点

- CPG 裸球、Linker 全产业链，5kg 级单批次产能，工艺成熟稳定
- 采用独特的键合工艺，羧合反应效率更高，可有效提高引物合成纯度
- 20mer oligo 合成粗品纯度为 99%

### 订购信息

名称	货号	产品描述	包装规格
Universal Lcaa CPG	CPG500-BC1	500Å, 120-200 mesh, 90-100 μmol/g	50g/瓶
	CPG1000-BC1-50	1000Å, 120-200 mesh, 35-42 μmol/g	50g/瓶
	CPG2000-BC1-50	2000Å, 120-200 mesh, 25-35 μmol/g	50g/瓶
	N-500-BC	500Å, 120-200 mesh, 150-170 μmol/g	50g/瓶
Amino Lcaa CPG	N-500-BCN	500Å, 120-200 mesh, 110-130 μmol/g	50g/瓶
	N-1000-BC	1000Å, 120-200 mesh, 90-100 μmol/g	50g/瓶
	N-1000-BCN	1000Å, 120-200 mesh, 140-160 μmol/g	50g/瓶
	N-2000-BC	2000Å, 120-200 mesh, 70-80 μmol/g	50g/瓶
	N-3000-BC	3000Å, 120-200 mesh, 30-40 μmol/g	50g/瓶
Native CPG	CPG500-N	500Å, 120-200 mesh	50g/瓶
	CPG1000-N	1000Å, 120-200 mesh	50g/瓶
	CPG2000-N	2000Å, 120-200 mesh	50g/瓶



## 分子筛

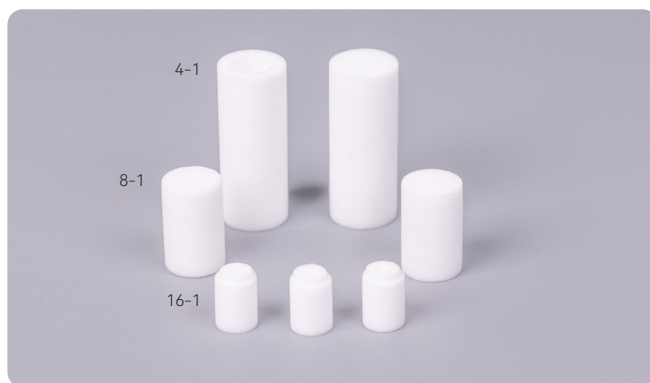
分子筛用于吸附溶剂和溶液中微量水。主要用于合成寡核苷酸领域，可添加到多种溶剂和有机溶液中，如乙腈、四唑、二氯甲烷等，能将溶液中的含水量保持在 10ppm 以下。

### 特点

- 条状形态规整，无灰尘、碎渣等杂质
- 脱水能力强且精准
- 使用方便，耐用，好储存

### 订购信息

货号	产品描述	包装规格
MT-02A	2g 分子筛	100 袋 / 盒
MT-05A	5g 分子筛	50 袋 / 盒
MT-10A	10g 分子筛	40 袋 / 盒
MT-20A	20g 分子筛	25 袋 / 盒
定制		



## 溶剂过滤头滤芯

溶剂过滤头滤芯 (Dissolution Filter) 常用于药物溶出仪中药液粗过滤、实验室溶剂粗过滤，还可用于 DNA 合成仪、医疗透析等，过滤不溶物和颗粒。

### 特点

- 外观光滑，无黑点，不掉粉
- 软硬适中，内孔同心度好，高度适配各种材质的套管
- 过滤效果好，精度分布均匀

### 订购信息

货号	外径 (mm)	内径 (mm)	适配管外径	平均孔径	包装规格
IFA110-4-1	10.9	6.4	1/4"	5μm	100 个 / 包
IFA065-8-1	6.5	3.2	1/8"	5μm	100 个 / 包
IFA064-16-1	6.38	1.6	1/16"	5μm	100 个 / 包
IFA110-4-20	10.9	6.4	1/4"	20μm	100 个 / 包
IFA065-8-20	6.5	3.2	1/8"	20μm	100 个 / 包
IFA064-16-20	6.38	1.6	1/16"	20μm	100 个 / 包
定制					

白牌无菌  
液体试剂

白牌平价  
液体试剂

缓冲液  
预混粉末

工程菌培养基  
及耗材

核酸纯化耗材

Oligo  
合成工具

脱盐纯化  
柱/板

中性包装  
无菌无酶无热原  
耗材

微孔过滤  
耗材

筛板过滤  
耗材

样本收集  
及存储

多孔塑料滤芯

定制及 ODM  
制造服务

# 客服中心提供一站式贴心服务

可通过电话、微信、官网、逗点商城、公众号、邮件等多种途径进行咨询。  
专业商务及技术人员将进行更加灵活、到位的对应。

各种诉求，可通过以下联系方式咨询

- ☎ 400-878-7248
- ☎ 13530493270
- 🌐 [www.commashop.cn](http://www.commashop.cn)
- ✉ [info@biocomma.com](mailto:info@biocomma.com)



逗点生物公众号



逗点商城



逗点 1688



逗点 震坤行



逗点 京东

HH-AE-01-004CH

深圳逗点生物技术有限公司  
Biocomma Limited

地址：深圳市龙岗区吉华街道甘坑社区甘李六路 12 号中海信创新产业城 12 栋 14 楼 1401-1406  
TEL: 400-878-7248 WEB: [www.biocomma.cn](http://www.biocomma.cn) EMAIL: [info@biocomma.com](mailto:info@biocomma.com)