

最新 7 款超微量分光光度计选购指南

最新 7 款超微量分光光度计选购指南（上）

自从 03 年 Nanodrop 推出首款超微量分光光度计，立即受到全球各分子生物学实验室的一致追捧和好评。仅需 0.5-1ul 的样品体积，对于分子生物学实验来说，不仅意味着大大减少检测损耗的样品，也因为检测光径减小而减少了对高浓度样品如核酸或蛋白进行梯度稀释的需求，实在太方便。

近期的超微量分光光度计市场可真是热闹，各大品牌如 NanoDrop、BioTek、岛津等，都争相推出了最新力作。让人欣喜的是，我们还看到了可与大品牌媲美的国产分光光度计，这说明国内的仪器市场也在不断地创新。这么多新产品，挑选起来不免眼花缭乱。于是，生物通就将这些产品比一比，让你在选购时做到心中有数。

7 款新产品分别为：**NanoDrop 2000c**（赛默飞世尔），**Epoch 超微量分光光度计**（BioTek），**BioSpec-nano**（Shimadzu 岛津），**SMA4000**（美林恒通），**Vision**（Hoefer），**AlphaSpec**（Alpha Innotech），GE 的 **NanoVue** 虽然已上市一年有余，但考虑到大家颇感兴趣，也就拉过来一起比一比吧。

分光光度计作为实验室中最常用的仪器之一，从低端到高端，五花八门，大家在选择时可能有些无所适从。这里提几个问题，可能有助于你理清思路。请记住一点，从实验室的需要出发，才能挑选出最合适的仪器。

• 你们实验室的常规应用有哪些？未来会增加或改变吗？

• 你需要测量的样品体积范围？如果它变化很大，你需要着重考虑分光光度计的样品量和灵活性。

• 你是否需要同时测量多个样品？

• 你需要什么样的灵敏度？对于低浓度样品，3-5 nm 的带宽比窄带宽（1 nm）仪器的一致性更好。

• 有多少人会共用这一台分光光度计？如果多人共用，预设程序可能会比较方便。

规定动作大比拼

有一些硬性指标，在选购时不得不看，我们就将其列出来，作为规定动作。分光光度计的波长是选购时要考虑的重要因素之一。在生物学实验中，一台覆盖紫外光和可见光的分光光度计是不可缺少的。这 7 款分光光度计都采用氙灯，覆盖了 200-780 nm 的紫外/可见光波长，其中 Vision 和 NanoVue 的波长更是达到 1100 nm，适合一些近红外研究。

分光光度计的带宽（bandwidth）很大程度上依赖于单色仪的狭缝的宽度。一种严格带宽使得仪器能对复杂的混合物进行高分辨率的吸光测量。对于定量分析而言，3 - 5 nm 比较合适。可变的单色仪的狭缝宽度能使一台分光光度计满足多种实验需要，当然，价格也更高。

在检测器方面，CCD 阵列更为普及。它具有非常高的量子效率、噪声比光电二极管阵列低 100 倍，不仅光利用率得到改善，信噪比也得以提高。另外，CCD 阵列系统采用模块化处理，使仪器在

稳定性方面更优于如光电倍增管 (PMTs) 等单点真空管检测器。

样品量也是重要的考量因素。以前的比色皿，动辄 50 μl ，对于珍贵样品来说那可真是大出血。因此现在面向分子生物学的分光光度计都趋向于微量化了（挥发性样品不宜）。这几款分光光度计中，NanoDrop、BioSpec-nano、SMA4000 和 NanoVue 都无需比色皿，将样品滴在特殊的表面上即可测量，所需的样品量在 2 μl 或以下，NanoDrop 和 NanoVue 的最低样品量只有 0.5 μl ，这下测浓度时不用心痛了吧。这种方法检测范围超宽，无需对样品进行稀释。稀释样品不仅耽误时间，在准确性上也是大打折扣。AlphaSpec 是在特制的吸头中测量，样品量也为 2 μl 。特制的一次性吸头确保检测后样品可以回收，连一点一滴都绝不浪费。Vision 可配合不同的比色皿，样品量在 5 μl 到 2 ml 之间。

NanoDrop 2000 继承了 NanoDrop 专利的微量测量传统，同时将所需样品容量降至新低，对于某些样品仅需要 0.5 μl 。而 NanoDrop 2000c 保留了 2000 的全部功能，还额外配备了比色皿。这两种测量方式的结合让你能够在分析微量样品的同时也享受到比色皿的一些优势，例如测量极稀样品时具更高的灵敏度，细胞培养液的分析以及易挥发样品的测量。[索取更多资料](#)>>

最新 7 款超微量分光光度计选购指南（下）

[上篇](#)是 7 款超微量分光光度计的规定动作大比拼，本文接着介绍更精彩的自选动作。

自选动作 各有各精彩

BioSpec-nano 是岛津 9 月份刚刚发布的适用于生命科学的紫外可见分光光度计。它的最大特点

由于同时具有微样底座和比色皿的能力，NanoDrop 2000c 使得分光光度计能提供最宽的浓度范围 – 从低至传统分光光度计灵敏度的浓度，到高达 15000 $\text{ng}/\mu\text{L}$ 的双链 dsDNA(不稀释)。对于想测量低波长吸光度的样品（例如在 205nm 吸收的肽类）的实验室来说，NanoDrop 2000c 也是一个理想的选择。如果你需要高通量，NanoDrop ND-8000 是个不错的选择，它可同时检测 1-8 个样本，使得检测速度立刻提升 8 倍——用 8 道排枪，只要 6 分钟可以检测 96 个样品！

Epoch 超微量分光光度计更是无比灵活，它借助于 Take3™ 多体积板，可测量 16 个 2 μl 微量样品，2 个 BioCell 以及 1 个标准比色皿。另外，它还能测量 6 孔板、96 孔板和 384 孔板。也就是说，无论你的样品是核酸、蛋白还是细胞，样品量是多还是少，Epoch 都能轻松应付。对于注重核酸、蛋白检测以及 ELISA 和其它比色分析的实验室来说，它可谓是很好的选择。[了解更多...](#)

对于某些不算大的实验室来说，仪器的大小也是不得不考虑的，一款占地面积小、重量轻的仪器会更受欢迎。在这方面，NanoDrop 2000 要属第一，它的大小只有 14 \times 20 cm，重量也仅为 2 kg，相当袖珍。

7 款超微量分光光度计的参数比较及更精彩的自选动作比拼请留意：

[最新 7 款超微量分光光度计选购指南（下）](#)

就是使用方便。你只要使用移液管将样品滴至目标位置，然后在主机上按 [开始] 键，或在软件窗口点击 [开始]，样品就能自动上样并测定，连测完

之后的擦拭也是自动完成，你看，多省心。测量速度也相当快，只需 3 秒。

AlphaSpec 分光光度计看上去就比较奇特，旁边还有一支移液器，我曾误认为是电穿孔仪呢。它最特别的地方就是移液器吸头内检测设计，你只需要吸取 2ul 样品，然后把枪头直接放入进行分析，完全不需要比色杯、毛细管，也不需要样品滴到任何检测表面。当然，这可不是普通的枪头，是利用可透紫外的聚合物精确制造的 AlphaUV 移液吸头。这种吸头，再配合主机检测光路中配置的一个独特的光学透镜，才实现了 AlphaSpec 的移液吸头内检测。此种非接触式设计的最大优势在于研究人员可以 100%回收实验样品，用于下一步的研究工作，且避免交叉污染。

Vision 分光光度计则内置了 16 种预先设定的方法，用于核酸（DNA、RNA 和寡核苷酸）定量，蛋白分析（BCA、Biuret、Bradford 和 Lowry）以及细胞培养的密度测定。此外，它还能容纳 90 种用户自定义的操作步骤。仪器的核酸扫描及全图形显示对 RNA 样品特别有用，因为杂质可能藏匿于 230 nm 区域，而对 A260/A280 比值没有影响。

SMA4000 是美林恒通公司自主研发的一款紫外可见微量分光光度计，所需样品量为 1-2 ul，测量波长范围 200-780nm，可测量核酸、蛋白质、荧光以及各种均一的溶液样品。为了在中国全面推广和普及微量分光光度计，美林恒通于 2008 年还开发了高性能、低成本的微量分光光度计 SMA1000。SMA1000 保留了微量分光光度计最重要的两个特点——微量以及使用便利；在此基础上将测量波长固定在 SMA4000 紫外/可见分光光度计使用率最高的两个波长 260nm 和 280nm 上，

也就是核酸和蛋白质研究的应用上。由于实用性和较高的性价比，SMA1000 也受到众多用户的青睐。

[申请试用](#)

NanoVue 在设计上也内置了很多功能，方便使用者的工作。比如，仪器内置寡核苷酸引物的分析方法，只要键入 66 碱基以下的寡核苷酸序列即可计算获得转换因子 (ug/ml)，分子量理论吸光度 (AU/umol) 和理论 Tm 值。内置多种蛋白定量检测方法，包括 Bradford, BCA, Lowry, Biuret 和直接紫外法，最多可支持 27 个标准样品制作标准曲线并可以保存。此外，仪器可以自动测定所需光径也可手动调教以满足特殊要求。可以单点校正或者多点校正、自选波长测定目标样品浓度。大面积高分辨率液晶屏上可显示所有结果，包括标准曲线波长扫描图像，处处体现方便用户的宗旨。[点击了解更多...](#)

7 款超微量分光光度计的参数比较

名称与型号	Epoch	BioSpec-nano	NanoDrop 2000/2000c	SMA4000	Vision	AlphaSpec	NanoVue
制造商	BioTek	岛津	NanoDrop	美林恒通	Hoerfer	Alpha Innotech	GE
波长范围	200-899 nm	220-800 nm	190-840 nm	200-780 nm	190-1100 nm	220-850 nm	200-1100 nm
波长准确度	± 2 nm	± 1 nm	1 nm	1 nm	± 2 nm	1 nm	± 2 nm
光谱带宽	5 nm	3 nm	-	-	5 nm	3 nm	5 nm
测量范围	0 to 4.0 OD 2-4000 ng/ul	0.2 mm光程时为50 - 3,700 ng / μL 0.7 mm光程时为15 - 1,000 ng / μL	2-15000 ng / μL	0.01-75 ABS	0.3 to 2.5 A	0.2-2 A	-
光源	氙灯	氙灯	汞灯	汞灯	氙灯	氙灯	氙灯
检测器	二极管阵列	光电二极管阵列	3048元高线性硅化-C-CD阵列	3972元高线性硅化-C-CD阵列	二极管阵列	CCD阵列	双重CCD阵列
样品体积	2 ul	1-2 ul	0.5 ul	1-2 ul	5 ul - 2 ml	2 ul	0.5-5 ul
样品数量	16个2ul微量样品，2个BioCell以及1个标准比色皿/孔板/96孔板	1	1	1	1	1	1
尺寸	30.5 x 31.7 x 19.5 cm	21.0 x 21.4 x 41.7 cm	14 x 20 cm	20 cm x 15 cm x 12 cm	26 x 10 x 39 cm	16 x 30 x 12 cm	26 x 39 x 10 cm
重量	6.35 kg	7 kg	2 kg	-	6 kg	2 kg	4.5 kg

说了这么多，还差一个很重要的参数，那就是价格。不过多款产品都是新上市，价格待定，因此生物通将会在以后陆续报道，敬请关注。如果综合了价格的因素，多款仪器都能满足你的要求，那么就挑选你信赖的厂家吧，毕竟，售后服务也很重要。

(生物通 余亮)