



土壤检测过滤



内 容

化学分析	2
凯氏定氮分析	3
化学检测中的索氏提取	3
微量元素的分光光度法和色谱法检测	3
磷含量的比色法分析	3
pH测定	4
澄清和固体保留	5
HPLC, UHPLC和其它分析技术.....	6
Whatman 实验室配件	8
滤膜和外壳的化学兼容性	9



化学分析

土壤样品分析的第一步是通过调节PH值和热度以及浓缩将化合物从基质中提取出来。滤纸和滤膜和过滤相关产品在整个过程中发挥着关键作用。质量对保持结果的完整性至关重要。

您在检测什么?	采用什么检测方法?	产品
氮	凯氏定氮分析	称重船 订货信息 p. 6
农药检测	索氏提取	滤筒 (纤维素) 订货信息 p. 6
微量元素	分光光度法和色谱法	针头式滤器 订货信息 p. 7
磷	比色法	纤维素滤纸 订货信息 p. 6
pH	pH 测定	指示纸 订货信息 p. 6
固体截留和溶液澄清	重量法分析 各种定量和定性分析技术	定量或定性的纤维素滤纸 订货信息 p. 6

凯氏定氮分析

测量土壤氮含量有助于在种植前精确氮肥添加量。氮含量分析是凯氏定氮技术的典型应用，包含样品转移至消解管前的精确量的土壤的采集。低氮含量的称量纸使得样品转移方便快捷，不会损失材料，并且对最终结果的干扰最小。在分析之前，样品需要通过Whatman品牌的定性滤纸进行过滤。



低氮称量船

用于化学检测的索氏提取

例如在气相色谱（GC）分析之前，可以使用索氏提取或微波消解来制备土壤样品。萃取滤筒被广泛用于索氏技术。定性滤纸或玻璃纤维滤纸可以在微波提取后帮助清除提取物。样品可以用0.45 μ m过滤器重新过滤以去除小颗粒并保护您的GC仪器。Mini-UniPrep非针式滤器是一种一体式的过滤器和自动进样器样品瓶，可以比传统针头式滤器更快地处理样品，并减少了多种消耗品的使用。有关Mini-UniPrep订货信息，请参阅第7页。



索氏提取装置中的萃取滤筒

用于微量元素分析的分光光度法和色谱法

土壤中的微量元素分析一般包括确定植物生长所必需的营养物质（例如钾，镁，钙）以及潜在的重金属污染物（例如铅，铬，砷，锌，铜，镉，汞和镍）。

大多数微量元素测试是基于提取土壤并使用例如电感耦合等离子体原子发射光谱法（ICP-AES）测量无土液相中微量元素的浓度。提取方法可能因实验室而异。然后通常需要通过定性滤纸或玻璃纤维过滤器对样品进行过滤，以确保其不会堵塞喷雾器或将干扰物质注入分析仪器。如果用王水消化，样品可以通过无灰滤纸过滤。如果使用针头式滤器作为附加样品制备步骤，请参阅第6页上的“HPLC，UHPLC和其他分析技术”。有凹槽和1/4折叠的纸张也可供使用。有关相关应用程序和等级的更多信息，请访问：gelifesciences.com/WhatmanFilterSelector。



Whatman 纤维素滤纸

用于磷分析的比色法

通过土壤磷测试，可以确定实现植物生长最大所需的磷肥量。如果添加额外的磷，含磷量低或中等的土壤可能会表现出更高的产量。但是，高含量或极高磷含量土壤中的作物不可能出现明显的增产现象。

为了确定土壤磷含量，用化学溶液提取土壤，并通过比色法测量提取物中的磷含量。分析前通常需要通过定性滤纸过滤提取物。如果使用自动化方法测定磷浓度，可能需要使用耐酸滤纸。



Whatman Grade 40 无灰滤纸

pH 测定

土壤的pH值对于矿物质含量的维持至关重要。当土壤酸性太强，矿物质在植物吸收前会被雨水浸出。高碱性土壤往往与矿物质缺乏有关，因为矿物质在碱性条件下溶解度较低。中性或微碱性的土壤对植物生长是最理想的。然而，一些植物具有非常特殊的pH值要求。

测量土壤pH有很多不同的方法。当没有pH笔或需要高精度的pH值是，石蕊试纸/pH试纸是一种快速且便宜的测量土壤pH值得方法。在制备土壤样品时，使用称量纸来对土壤进行称重，然后加水。滤纸用来除去悬浮液中不必要的颗粒物。



彩色试纸条

澄清和固体保留

各种测试方法要求在分析之前将溶液的液体组分与悬浮固体分离。GE提供多种纤维素滤纸，具有不同的流速、负载能力和耐化学性以支持这些应用。

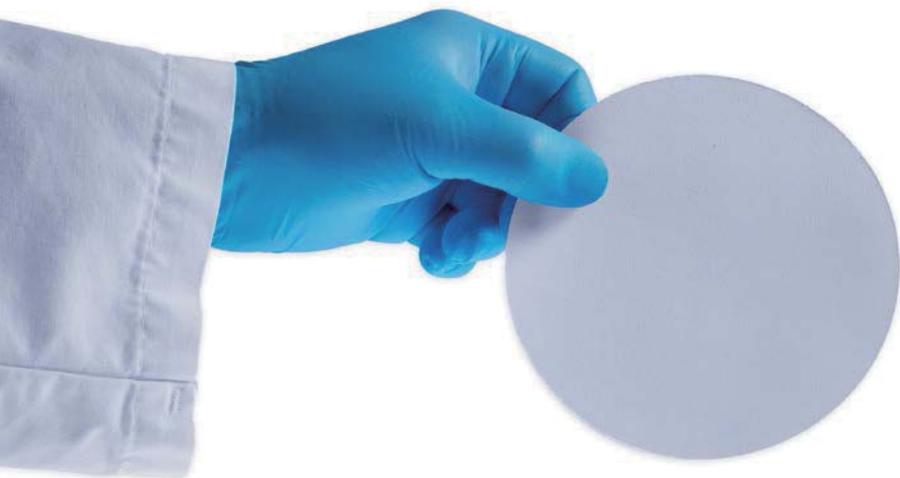
Whatman定量过滤纸设计用于重量分析和仪器分析样品的制备。它们有三种形式可供选择：无灰、硬化低灰和硬化无灰。硬化低灰级滤纸经酸处理除去微量金属，具有高湿强和化学耐受性的特点。这些滤纸表面坚硬光滑，可以轻松回收沉淀物，使其特别适用于布氏漏斗。硬化无灰级滤纸通过酸洗硬化使得纸张灰分含量极低，适用于后期需要灼烧滤纸和截留物的应用。

定性纤维素滤纸用于确认和测定物质的存在。有两种类型可供选择：标准滤纸和湿强滤纸。部分标准型和湿强型滤纸有预折叠型可供选择，与平张相比，预折叠滤纸可提高流速和负载量。Whatman定性滤纸由高品质短棉绒制成，可确保质量、重现性和均匀性。

订货信息

用于什么用途?	产品	包装	货号
凯氏定氮分析	Grade 609 称重船	100/包	10313032
索氏提取	滤筒(纤维素)	25/包	2800-105
分光光度法和色谱法	各种针头式滤器	N/A	见第6页
比色法	Grade 5, 15 cm 纤维素滤纸	100/包	1005-150
pH 测定	指示纸	100/包	10362000
样品澄清和固体保留	定量纤维素滤纸 grade 41, 15 cm*	100/包	1441-150
	定性纤维素滤纸 grade 4, 40 cm*	100/包	1004-400

*有关纤维素纸等级的完整列表，请访问www.gelifesciences.com/whatman



HPLC, UHPLC和其它分析技术

您在检测什么?		产品		特点和优势	
较低固含量	Puradisc 订货信息 p. 6 	<ul style="list-style-type: none"> 提供各种膜, 各种孔径和直径 预滤层: 无 直径: 4, 13, 25, 或 30 mm 可选孔径: 0.1, 0.2, 0.45, 0.8, 1.0, 1.2, 5 μm 提供各种材质的膜: CA, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, GF 			
	SPARTAN™ 订货信息 p. 7 	<ul style="list-style-type: none"> HPLC 认证 预滤层: 无 直径: 13 或 30 mm 可选孔径: 0.2 或 0.45 μm 膜的材质: RC 			MEMBRANE RC AVAILABLE
难过滤样品	Whatman GD/X™ 订货信息 p. 7 	<ul style="list-style-type: none"> 用于难过滤样品 预滤层: 多层玻纤 直径: 13 或 25 mm 可选孔径: 0.2, 0.45, 0.7, 1.0, 1.2, 1.5, 2.7, 5.0 μm 膜的材质: CA, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, RC 			MEMBRANE RC AVAILABLE
	GD/XP 订货信息 p. 7 	<ul style="list-style-type: none"> 用于难过滤样品的无机离子分析 预滤层: 多层聚丙烯 直径: 25 mm 可选孔径: 0.45 μm 膜的材质: Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE 			
HPLC/GC 自动进样	Mini-UniPrep™ 订货信息 p. 7 	<ul style="list-style-type: none"> 一体式过滤器和塑料自动进样器样品瓶 预滤层: 无 尺寸: 压缩后相当于 12 mm × 32 mm 小瓶 可选孔径: 0.2 或 0.45 μm 膜的材质: PTFE, RC, Nylon, PVDF, PES, PP, GMF 			MEMBRANE RC AVAILABLE
	Mini-UniPrep G2 订货信息 p. 7 	<ul style="list-style-type: none"> 一体式过滤器和玻璃自动进样器样品瓶 预滤层: 无 尺寸: 压缩后相当于 12 mm × 32 mm 小瓶 可选孔径: 0.2 或 0.45 μm 膜的材质: PTFE, Nylon, PVDF, PP, GMF, RC 			MEMBRANE RC AVAILABLE

RC = 再生纤维素, PVDF = 聚偏二氟乙烯, PTFE = 聚四氟乙烯, PP = 聚丙烯, PES = 聚醚砜, GMF = 玻纤预滤层, GF = 玻纤, CA = 醋酸纤维素

HPLC, UHPLC和其它分析技术

Puradisc 针头式滤器

膜的类型/直径	Nylon 25 mm	PVDF 25 mm	PTFE 25 mm	PP 25 mm	PES 25 mm		CA 30 mm	
孔径	货号	货号	货号	货号	货号	包装	货号	包装
0.2 μm	6751-2502	6747-2502	6785-2502	6788-2502	6781-2502	200/包	10462710	100/包
0.2 μm	6753-2502	-	6798-2502	6790-2502	6794-2502	1000/包	10462700	500/包
0.45 μm	6751-2504	6747-2504	6785-2504	6788-2504	6781-2504	200/包	10462610	100/包
0.45 μm	6753-2504	6749-2504	6798-2504	6790-2504	6794-2504	1000/包	10462600	500/包

SPARTAN 针头式滤器

膜的类型/直径		13 mm	13 mm with mini-tip	30 mm	
膜	孔径	货号	货号	货号	包装
再生纤维素	0.2 µm	10463100	10463040	10463060	100/包
再生纤维素	0.2 µm	10463102	10463042	10463062	500/包
再生纤维素	0.45 µm	10463110	10463030	10463050	100/包
再生纤维素	0.45 µm	10463112	10463032	10463052	500/包

GD/X 针头式滤器 (玻纤预滤层), 25 mm 直径

膜的类型/直径		Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	CA	RC	
孔径	货号	货号	包装						
0.2 µm	6870-2502	6872-2502	6874-2502	6878-2502	6876-2502	6880-2502	6887-2502		150/包
0.2 µm	6871-2502	6873-2502	6875-2502	-	6905-2502	-	-		1500/包
0.45 µm	6870-2504	6872-2504	6874-2504	6878-2504	6876-2504	6880-2504	6882-2504		150/包
0.45 µm	6871-2504	6873-2504	6875-2504	6879-2504	6905-2504	6881-2504	6883-2504		1500/包

GD/XP 针头式滤器 (聚丙烯预滤层), 25 mm 直径

膜的类型/直径		Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES		
孔径	货号	货号	货号	货号	货号	货号	包装	
0.45 µm	6970-2504	6972-2504	6974-2504	6978-2504	6994-2504		150/包	
0.45 µm	6971-2504	6973-2504	-	6993-2504	6995-2504		1500/包	

Mini-UniPrep 聚丙烯外壳

膜的类型/直径			PTFE	PVDF	Nylon	PP	RC	PES	
孔径	外壳	帽	货号	货号	货号	货号	货号	货号	包装
0.2 µm	半透明	标准	UN203NPEORG	UN203NPEAQU	UN203NPENYL	UN203NPEPP	UN203NPERC	UN203NPEPES	100/包
0.45 µm	半透明	标准	UN203NPUORG	UN203NPUAQU	UN203NPUNYL	UN203NPUPP	UN203NPURC	UN203NPUPES	100/包
0.2 µm	琥珀色	标准	UN203APEORG	UN203APEAQU	UN203APENYL	UN203APEPP	-	UN203APEPES	100/包
0.45 µm	琥珀色	标准	UN203APUORG	UN203APUAQU	UN203APUNYL	UN203APUPP	-	UN203APUPES	100/包
0.2 µm	半透明	狭缝隔膜	US203NPEORG	US203NPEAQU	US203NPENYL	US203NPEPP	-	US203NPEPES	100/包
0.45 µm	半透明	狭缝隔膜	US203NPUORG	US203NPUAQU	US203NPUNYL	US203NPUPP	-	-	100/包

Mini-UniPrep G2带有内部玻璃储存瓶 (使用时需要手动或多位压缩仪)

膜的类型/直径			PTFE	PVDF	Nylon	PP	GMF	RC	
孔径	外壳	帽	货号	货号	货号	货号	货号	货号	包装
0.2 µm	半透明	标准	GN203NPEORGSP	GN203NPEAQU SP	GN203NPENYLSP	GN203NPEPPSP	-	GN203NPERCSP	100 + 1 HC
0.2 µm	半透明	标准	GN203NPEORG	GN203NPEAQU	-	GN203NPEPP	-	GN203NPERC	100/包
0.45 µm	半透明	标准	GN203NPUORGSP	GN203NPUAQU SP	-	-	GN203NPUGMFSP	GN203NPURCSP	100 + 1 HC
0.45 µm	半透明	标准	GN203NPUORG	GN203NPUAQU	-	-	GN203NPUGMF	GN203NPURC	100/包
0.2 µm	琥珀色	标准	GN203APEORGSP	GN203APEAQU SP	-	-	-	-	100 + 1 HC
0.2 µm	半透明	狭缝隔膜	GS203NPEORGSP	-	-	-	-	-	100 + 1 HC
0.45 µm	半透明	狭缝隔膜	GS203NPUORGSP	-	-	-	GS203NPUGMFSP	-	100 + 1 HC
0.45 µm	半透明	狭缝隔膜	-	-	-	-	GS203NPUGMF	-	100/包

HC = 手动压缩

Mini-UniPrep 压缩仪

压缩仪适用于	描述	货号	包装
Mini-UniPrep G2 (玻璃小瓶)	手动压缩 - 1 位	MUPG2PWC1	1/包
	多位压缩仪 - 8 位 (含1个托盘)	MUPG2MCPWC8	1/包
Mini-UniPrep (塑料小瓶)	多位压缩仪 - 6 位	CR0000006	1/包

Whatman 实验室配件

除了过滤消耗品范围之外，我们还为您的实验室日常工作提供全面的附件。



1PS 相分离器



Grade 105 镜头清洁纸



Benchkote™ 桌面安全防护膜



pH 试纸



Vacu-Guard 泵保护过滤器

Description	产品名称	尺寸	数量	货号
相分离滤纸 •分液漏斗更换：自动切换 •易用性：无需特殊培训	1PS 相	直径 125 mm	100/包	2200-125
		直径 150 mm	100/包	2200-150
光学镜头清洁纸 •用于去除镜片和其他光学的表面水分和油脂的软纸	Grade 105	100 × 150 mm	25 张/包 25 张	2105-841
		200 × 300 mm	100/包	2105-862
Benchkote 桌面安全防护膜 •优质、光滑、吸水性的 Whatman 纸 •迅速吸收液体溢出物并保护工作表面 •Benchkote Plus 更厚更吸水	Benchkote	460 × 570 mm	50/包	2300-916
		460 mm × 50 m	1/包	2300-731
	Benchkote Plus	500 × 600 mm	50/包	2301-6150
		600 mm × 50 m	1/包	2301-6160
pH 试纸 •用于快速检测的pH试纸和测试范围	彩色粘合 0.0 到 14.0 范围	6 × 80 mm	100 条 1/包	2613-991
		标准全范围	7 mm × 5 m	1/包
	标准窄范围 卷轴, 4.0到 7.0 范围	7 mm × 5 m	1/包	2600-102A
		卷轴, 1.0 到 14.0范围	7 mm × 5 m	1/包
膜保护过滤器 •保护真空泵系统不受含水气溶胶的影响。疏水PTFE膜对 > 0.1µm 的大气颗粒保留率为99.99%	Vacu-Guard	50 mm	10/包	6722-5000
用于分批过滤的过滤瓶 •由250毫升玻璃过滤漏斗和1000毫升烧瓶、漏斗底、顶部和夹子组成 •Whatman过滤膜的良好选择	Whatman GV050/2 真空过滤装置	-	-	10442200
压滤设备 •不锈钢 •2200 mL注射器皿	MD142/5/3	142 mm	1	10451610
压力过滤器支架 •PTFE •1500 mL注射器皿	MD142/7/3	142 mm	1	10451710
在线过滤除气滤器 直接连接到HPLC管线中，同时过滤和对正在使用的流动相进行脱气 •灵活性：可用尼龙或聚丙烯膜 •带安全环密封的聚丙烯外壳 •不需要进行初步的流动相分离	在线过滤除气滤器 (IFD)	-	-	
3件套过滤漏斗 •快速简单的过滤 •3种选择	过滤漏斗	47 mm	1	1950-004
	过滤漏斗	90 mm	1	1950-009
	过滤漏斗	70 mm	1	1950-017
膜支架 •由硼硅酸盐玻璃制成 •适用于水溶液和有机溶剂过滤	真空型玻璃 膜支架	47 mm	1	1960-004
	真空型玻璃 膜支架	90 mm	1	1960-009
膜自动分配器	膜 eButler	-	1	10477103

滤膜和滤器外壳的化学兼容性*

选择合适的过滤器取决于您采用的溶剂。这张表格将有助于确保您第一次就做出正确的选择。

溶剂	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE †	PVDF	RC
醋酸 5%	R	LR	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R
冰醋酸	R	NR	NR			R	LR	R	R	R	R	R	NR
丙酮	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
乙腈	R	NR	NR			R	R	R	R	NR	R	R	R
氨6N	NR		NR	NR	LR	LR	R	R	R	R	R	LR	LR
乙酸戊酯	LR	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	LR	R	LR	R
戊醇	R	LR	LR			R	R	R	R	NR	R	R	R
苯	R	R	R	NR	R	R	LR	NR	NR	R	R	R	R
苯甲醇	R	LR	LR	LR	R	R	LR	R	R	NR	R	R	R
硼酸	R	R	R	R	R	R	LR	R	R		R	R	R
丁醇	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
丁基氯						R	NR	NR	NR		R	R	
四氯化碳	R	NR	R	LR	R	R	LR	NR	NR	NR	R	R	R
氯仿	R	NR	R	NR	R	R	NR	LR	LR	NR	R	R	R
氯苯	R		LR	NR		R	NR	LR		NR	R	R	R
柠檬酸						R	LR	R		R	R	R	R
甲酚		NR	R			R	NR	NR	NR	NR	R	NR	R
环己烷	R	NR	NR	R	R	R	NR	NR	NR	NR	R	R	R
环己酮	R	NR	NR			R	NR	R	R	NR	R	R	R
N,N-二乙基乙酰胺		NR	NR			R	R	R	R		R	NR	R
二甲基甲酰胺	LR	NR	NR			R	R	R	R	NR	R	NR	LR
二恶烷	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	LR	R	LR	R
二甲基亚砷	LR	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	LR	LR
乙醇	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
乙醚	R	LR	LR	R	R	R	R	NR	NR	R	R	LR	R
乙酸乙酯	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
乙二醇	R	LR	LR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

溶剂	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE [†]	PVDF	RC
甲醛	LR	LR	R	R	R	R	R	LR	LR	R	R	R	LR
三氯三氟乙烷	R	R	R	R	R	R	NR	NR	NR	R	R	R	
蚁酸		LR	LR			R	NR	R	R	R	R	R	LR
正己烷	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
盐酸	NR	NR	NR	NR	NR	R	NR	LR	LR	R	R	R	NR
氢氟酸		NR	NR			NR	NR	LR	LR		R	R	NR
异丁醇	R	LR	LR	R	R	R	R	R	R		R	R	R
异丙醇	R	R	LR			R	R	R	R		R	R	R
甲醇	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
丁酮	R	LR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
二氯甲烷	R	NR	LR			R	NR	LR	LR	NR	R	R	R
浓硝酸		NR	NR	LR	NR	R	NR	NR	NR	NR	R	R	NR
硝酸 (6N)		LR	LR			R	NR	LR	LR	LR	R	R	LR
硝基苯	LR	NR	NR	NR	R	R	LR	R	R	NR	R	R	R
戊烷	R	R	R	R	R	R	R	NR	NR	R	R	R	R
过氧乙稀	R	R	R			R	LR	NR	NR	NR	R	R	R
苯酚 0.5%	LR	LR	R			R	NR	R	R	NR	R	R	R
吡啶	R	NR	NR	NR	R	R	LR	R	R	NR	R	NR	R
氢氧化钠 6N	NR	NR	NR	NR	NR	NR	LR	R	R	R	R	NR	NR
浓硫酸	NR	NR	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	NR	R	NR	NR
四氢呋喃	R	NR	NR			R	R	LR	LR	NR	R	R	R
甲苯	R	LR	R	NR	R	R	LR	LR	LR	NR	R	R	R
三氯乙烷	R	NR	LR	NR	R	R	LR	LR	LR	NR	R	R	R
三氯乙烯	R		R			R	NR	LR	LR	NR	R	R	R
水	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
二甲苯	R	R	R			R	LR	LR	LR	LR	R	R	R
二甲苯	R	R	R			R	LR	LR	LR	LR	R	R	R

* ANP = Anopore; CA = 醋酸纤维; CN = 硝酸纤维; DpPP = 聚丙烯深度过滤器; GMF = 玻纤; NYL = 尼龙; PC = 聚碳酸酯; PE = 涤纶; PES = 聚醚砜; PP = 聚丙烯; PTFE = 聚四氟乙烯; PVDF = 聚偏氟乙稀; RC = 可再生纤维, R = 可耐受; LR = 部分耐受; NR = 不推荐

† 滤器外壳只能短期耐受

‡ 当需要过滤极性溶剂时需要用异丙醇和甲醇润湿

本手册中介绍的大部分产品均可从GE 医疗
的生命科学经销商处获得。

这些经销商的名单可以在这个网址找到
gelifesciences.com/distributors.



关于GE医疗集团

GE医疗集团通过提供革新性的医疗技术和服 务，开创医疗护理的新时代。我们在医学成像、信息技术、医疗诊断、患者监护系统、药物研发、生物制药技术、卓越运营和整体运营解决方案等领域拥有广泛的专业技术，能够帮助客户以更低的成本为全世界更多的人提供更优质的服务。此外，我们还和医疗行业领袖一道，正努力通过全球政策，打造成功的、可持续的医疗体系。

我们的“健康创想”愿景普及全球。我们不断通过创新在世界范围内推动降低医疗成本、增加医疗机会、提高医疗质量。GE医疗集团总部设在英国，是通用电气公司(纽约证券交易所：GE)下属的业务集团之一。GE医疗集团的员工分布于全球100多个国家和地区，致力于为医疗专业人士和患者服务。欲了解更多有关GE医疗集团信息，请致电客服热线或访问公司网站。

www.gehealthcare.com

全国免费客服热线：800-810-9118

GE医疗中国

北京办公室

北京市经济技术开发区
同济南路1号
邮政编码：100176
电话：010-58068888
传真：010-67872812

上海办公室

上海市张江高科技园区
华佗路1号
邮政编码：201203
电话：021-38777888
传真：021-38777451

广州办公室

广州市天河区珠江新城花城大道87号
通用电气大厦10楼
邮政编码：510623
电话：020-38157777
传真：020-38157797

成都办公室

成都市高新西区西芯大道3号
创智联邦3号楼、4号楼
邮政编码：611731
电话：028-62722345
传真：028-62722464