



# 全基因组遗传分析的 CGH 微阵列解决方案

定制微阵列芯片和目录微阵列芯片



高质量  
数据

看得更深，走得更远



Agilent Technologies

# 更大的灵活性，更多内容，

## 安捷伦比较基因组杂交 (CGH) 微阵列芯片

安捷伦 CGH 微阵列芯片是业内公认的全基因组染色体分析行业标准。凭借可用于多种 CGH 应用的简单易用型目录产品以及经济、灵活的定制服务，安捷伦 CGH 解决方案可以完全满足实验室与研究项目不断变化的需求。

## 微阵列芯片 CGH 可提供高分辨率的拷贝数数据

比较基因组杂交 (CGH) 是一种测定两个 DNA 样品（一个样品一个对照）之间拷贝数变化的技术。拷贝数信息可形象化地反映或大或小的染色体畸变，包括微缺失和微重复等极小的 DNA 片段。这有助于您快速扫描整个基因组中的不平衡。您可以利用安捷伦微阵列芯片技术以大规模并行方式扫描基因组的不平衡。相比染色体核型分析、FISH 或传统 CGH 等传统技术，这项新技术可以大大提高研究数据的覆盖率与分辨率（表 1）。

安捷伦 CGH 微阵列芯片等基于寡核苷酸的芯片方法与 BAC（细菌人工染色体）芯片及其他传统技术相比，可提供更高的分辨率与覆盖度。

方法	技术	分辨率	覆盖率
细胞遗传学	染色体核型分析	> 10 Mb	全基因组
	SKY（光谱核型分析）	> 2 Mb	全基因组
	传统 CGH	> 2 Mb	全基因组
	FISH（分裂中期）	≥ 100 kb	探针特异性
	FISH（分裂间期）	≥ 20 kb	探针特异性
aCGH	BAC（细菌人工染色体）	100 kb	全基因组
	cDNA	2 kb	仅单个基因
	安捷伦 60 mer 聚寡核苷酸芯片	0.06 kb	全基因组

表 1. 传统方法与 CGH 方法基因组覆盖度与分辨率的对比

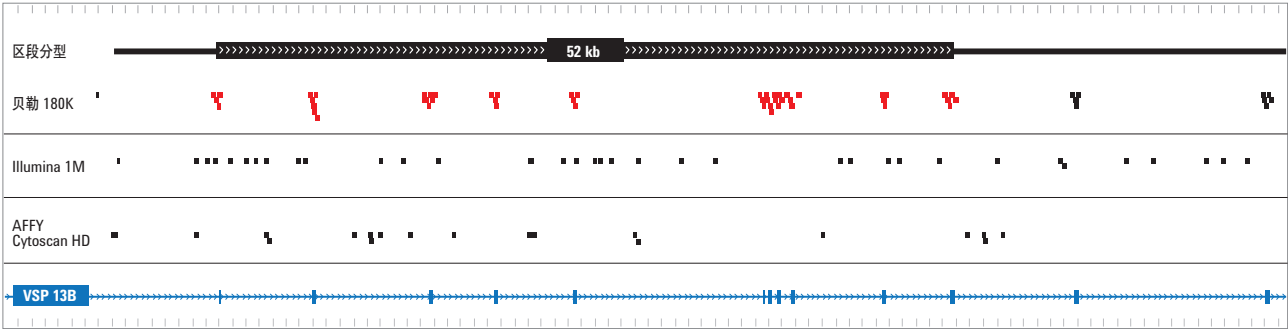


图 1. 在 VSP13B 中，贝勒医学院设计的产后研究芯片 4x180K 可提供比 SNP 芯片更高的外显子覆盖度（外显子由蓝色方块表示）。52 Kb 8q22.2 区带的拷贝数丢失（表现为红色探针，并用黑色条表示），导致了 COH1(VPS13B) 基因的 4-14 号外显子缺失。在同一基因的所有外显子中，SNP 型芯片显示出较少的探针。（数据由贝勒医学院提供。）

# 出色的数据质量

## 卓越的技术，尽在安捷伦双色寡核苷酸微阵列芯片

由于样品与参照 DNA 可以直接对比，因此安捷伦双色 CGH 芯片可提供与单色芯片截然不同的高质量拷贝数数据。长达 60 mer 的安捷伦探针比短探针具有更高的特异性，您只需使用极少探针即可获得精确的结果。

### 双色 CGH 微阵列芯片



样品与对照杂交在同一片芯片上的真正 CGH。

探针配置可在整个基因组范围内灵活选取。

与

### 单色 SNP 芯片



只有样品杂交在微阵列芯片上，然后与数据库对比。

探针配置局限于外显子及其他目标区域。

## 安捷伦微阵列芯片技术，了解更多信息

- 已证实可用于检测非整倍体与更小的畸变（例如微缺失）
- 可检测全基因组的三倍体性与不平衡的四倍体性
- 对异质癌症样品及体质性疾病样品可分析至最低 8% 的嵌合型
- 报告癌症样品中的克隆比例
- 提取 DNA 后即可开始 — 无需预扩增样品

# 完整的工作流程，

## 完整的 CGH 微阵列芯片系统

安捷伦微阵列芯片工作流程精简，相比其他微阵列方法处理样品所需的时间更短。安捷伦为您提供处理 aCGH 数据所需的所有试剂及设备，包括定制与目录芯片、标记试剂盒、杂交与清洗溶液、杂交炉、出色的 SureScan 微阵列扫描仪，及用于结果解析的简单易用的软件等。安捷伦 aCGH 微阵列芯片工作流程简洁高效，可快速应用于您的实验室之中。

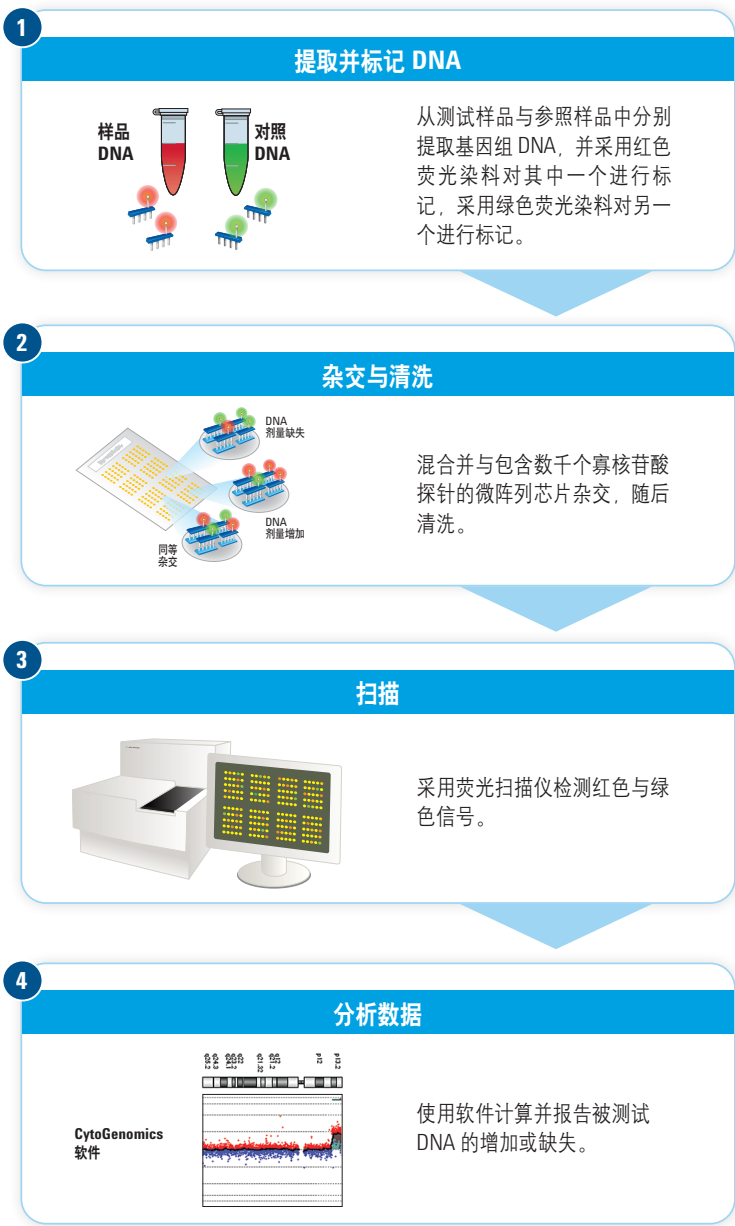


图 2. 完整的 aCGH 过程

## 采用 aCGH 最新技术革新的完整产品目录

安捷伦 CGH 芯片类型	说明	样品类型
CGH+SNP	拷贝数及拷贝中性变异，包括 LOH 和 UPD 的高分辨率同时检测	CVS、羊水、口腔拭子、血液与新鲜冷冻组织
CGH	人、小鼠与大鼠的高质量拷贝数数据	CVS、羊水、口腔拭子、血液、新鲜冷冻组织、FFPE 及单细胞胚胎
CNV	CNV 关联研究（不相关人群基因组拷贝数的“正常”差异）	血液

安捷伦 CytoGenomics 软件可对体质性疾病样品和癌症样品进行高度准确与简单易操作的 CGH 及 CGH+SNP 分析。

- 简化的工作流程，可自动进行数据上传与分析
- 含有优化算法，可准确检测拷贝数变化及拷贝中性变化，包括 LOH 和 UPD
- 输入输出简单方便，支持与 LIMS 集成
- 专为细胞遗传学研究设计，方便从生物学角度对数据进行分析

**CytoGenomics**

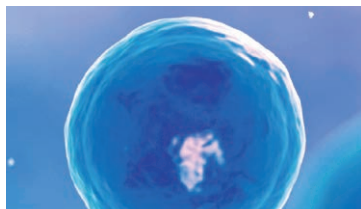


图 3. 安捷伦 CytoGenomics 软件的分视图窗口, 显示基因组概况、17 号染色体的染色体视图、具有解析迹线的放大基因视图以及畸变列表



## 众多的产品种类

### 体质性研究



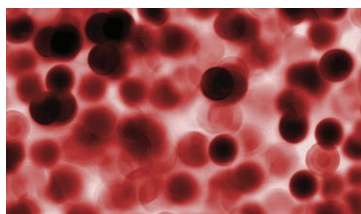
#### 单细胞

安捷伦提供专用于单细胞分析的特异性微阵列芯片，利用 GenetiSure 预筛选芯片试剂盒可快速检测胚胎的非整倍性。



#### 羊水与 CVS

安捷伦 CGH 芯片可用于羊水和 CVS 样品。您可以选择具有 ISCA 设计的芯片以及贝勒医学院微阵列芯片等不同内容。



#### 口腔拭子与血液

安捷伦还为口腔拭子与血液样品提供了多种芯片选择，这些芯片对涉及发育迟缓与智力障碍的研究提供特异性内容。

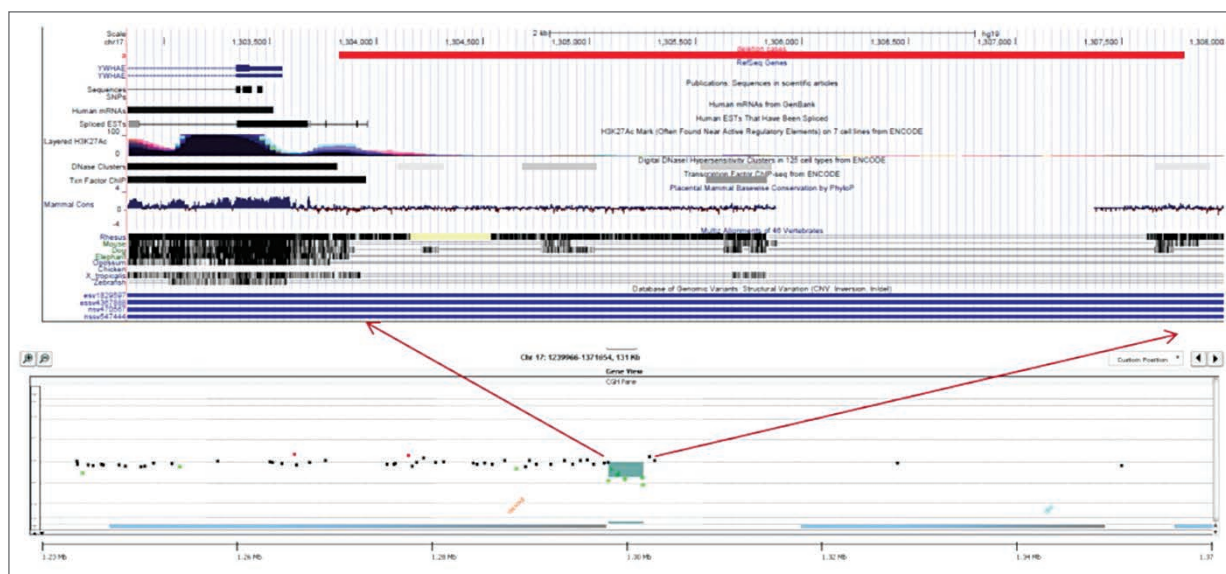


图 4. CGH  $\log_2$  比值的安捷伦 CytoGenomics 视图，显示在 YWHAE 基因的启动子区域检测到一个 4 kb 的缺失（绿色阴影）。由于在 Claritas Genomics 设计的定制 4x180K CGH+SNP 微阵列芯片（ClariView 芯片）中，与神经发育迟缓相关的基因探针密度较高，因此这一微小的缺失可以被检测出来。Ann Neurol.2014 Jun;75(6):943-58. doi:10.1002/ana.24178

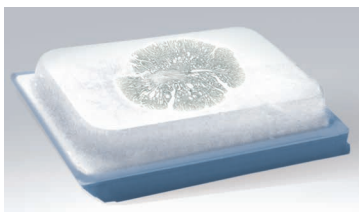
# 满足您的研究需求

## 癌症研究



### 血液肿瘤样品

我们的 CGH+SNP 微阵列芯片针对抑癌基因与致癌基因提供更高的探针密度，可以为血液肿瘤研究提供更高的分辨率。



### FFPE 肿瘤样品

利用 CGH 微阵列芯片进行 FFPE 肿瘤样品分析时，您可以选择一个可对裂解与受损 DNA 进行直接标记的理想方案。

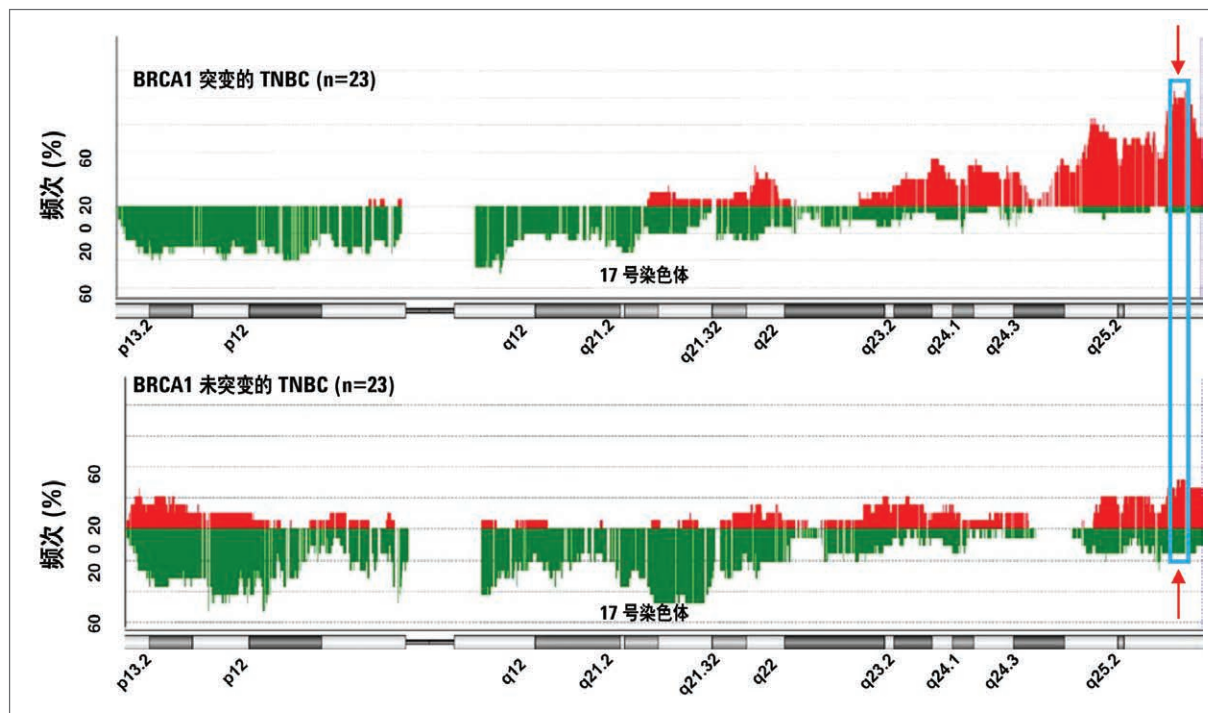


图 5. BRCA1 突变及未突变的 TNBC（三阴性乳腺癌）中 17 号染色体的染色体畸变频次。根据 17 号染色体在 23 个 BRCA1 突变及 21 个未突变 TNBC 中的基因组定位，对它们的增加（红色）和丢失（绿色）频次作图。BRCA1 突变 TNBC 的 17 号染色体中发生率最高最显著的畸变位于 q25.3 区域，由蓝色框框出。Breast Cancer Research 2014, 16:466 doi:10.1186/s13058-014-0466-y

## 定制设计，成就您的

### 体验灵活、超值的定制设计微阵列芯片

如果您的研究需求超过了安捷伦目录产品的范围，或您希望更深入地了解一个特定基因或基因组区域，我们可以为您提供定制设计方案。采用安捷伦基于网页的 SureDesign 软件工具，您可快速轻松地选择预定义基因组内容，或利用定制内容设计您的专属微阵列芯片。

这款设计工具完全免费，且不设置最低定制订单量。所有微阵列芯片均采用与成品目录芯片相同的 GMP 流程制造。



图 7. CGH 微阵列芯片格式。可选择每个芯片包含 1、2、4、或 8 个阵列





# 想像实现无限可能

## 利用 SureDesign 向导在几分钟内即可创建一个定制设计

SureDesign 是一款基于网页的应用程序，通过它您可以利用安捷伦 SurePrint 寡核苷酸制造技术的灵活性创建定制的微阵列芯片设计。使用 SureDesign 无需任何费用。

SureDesign 提供直观的向导工作流程，无论新用户或是高级用户均可轻松创建定制的 CGH 微阵列芯片设计。您可利用我们数据库中 28 M 以上精细设计的 CGH 探针创建定制 CGH 微阵列芯片，从而确保您的定制设计具有出色性能。

SureDesign

**SureDesign** Help - Define Target

**CGH** **Define Targets**

**Define Design** ☒ **\* Targets:**

- Define Targets
- Review Targets
- Select Probes
- Finalize
- Design Complete

**CGH Array Design**

Name: Gene Panel  
Species: H. sapiens  
Format: 8 x 60 K

**Target Regions**

# Regions | Size: NA | NA

**Probes**

# CGH | Backbone: NA | NA  
Probe Spacing: NA  
CGH Replicates: NA  
# Norm. | Rep.: 1262 | 5000  
# Ctrl. Probes: 3886  
% Filled: ~ 16.11%

[UCSC View](#) [Download](#)

**\* Databases**

- ☒ RefSeq
- ☒ Ensembl
- ☒ CCDS
- ☒ Gencode
- ☒ VEGA
- ☒ CytoBand

**\* Parameters**

Replicate Count: 1  
Genome-Wide Backbone: Fill  
Include Flanking Regions (5' and 3'): 0  
☐ Allow Synonyms

[Upload](#) [Example](#) [Clear](#)

[Cancel](#) [Back](#) [Next](#)

图 6. SureDesign 设计向导。利用 SureDesign 设计向导可轻松设计定制微阵列芯片

## 享受全方位的技术服务与支持

安捷伦致力于帮助您成功实现研究目标。我们的全球性技术支持与仪器服务团队将为您的每一步提供支持。我们提供现场安装、培训与产品支持服务。由电话支持专家组成的专业团队可在您特定的工作时间内随时为您解答疑惑。





ATCGAATCGGA

# CGH

ATCGAATCGGA







联系我们或了解更多信息：

800-820-3278 | [www.agilent.com/genomics](http://www.agilent.com/genomics)

上述安捷伦产品“仅限研究使用。  
不可用作诊断方法。”

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2015  
2015 年 3 月 16 日，中国出版  
5991-5613CHCN

看得更深，走得更远



**Agilent Technologies**