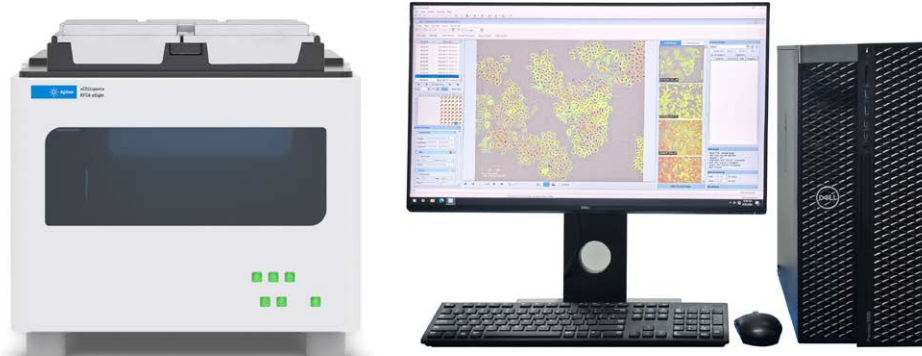


# 使用 Agilent xCELLigence RTCA eSight 测量细胞运动、健康状况及功能

同时进行细胞阻抗检测与活细胞成像，实现多参数实时自动化结果读数



# 一套强大的系统：整合两种仪器的功能，同时读取两种数据

Agilent xCELLigence RTCA eSight 是安捷伦推出的一款能够同时在同一孔内采集活细胞图像和实时细胞阻抗数据的平台。



通过实时获取细胞中关键的生物学见解和变化，充分发掘免疫肿瘤学和药物发现研究的真正潜力。xCELLigence RTCA eSight 可以实时测量和监测细胞群的健康状况和活力，以充分了解新药、细胞或基因疗法的效果。

最新的 v1.4 版本 xCELLigence RTCA eSight 软件支持高达  $5 \times 96$  孔通量的标准通用微孔板的实时成像以及 3D 类器官分析功能。其中新发布的软件合规授权，使得 RTCA eSight 软件具有数据安全性和电子签名等功能，完全符合 US 21 CFR Part 11 和 EU Annex 11 的要求。

## 活细胞分析的优势是什么？



- **活细胞分析可以确保实验和细胞环境的完整性**

传统的分析方法迅速从活细胞转移到终点检测，并会破坏细胞。通过 xCELLigence RTCA eSight，能够在高度生理相关的环境下检测细胞。另外，五个板位彼此独立，确保在添加或更换孔板时不会干扰其他板位上的细胞。

- **利用多项结果读数和强大的双重技术获得丰富的信息**

当您可以利用阻抗快速、轻松地开展实验时，为什么要仅依赖成像呢？阻抗检测只需极少的手动操作和软件培训。同时进行阻抗检测和成像能够为您提供更深入的信息，有助于更好地理解生物现象，深入研究药物的作用机制。轻松生成阻抗曲线、活细胞图像和相关视频。

- **在极短的时间内开始动力学分析，快速获得结果**

RTCA eSight 让活细胞动力学分析变得非常容易。不再仅依赖于单个时间点或终点法。持续分析确保您能捕捉到发生的生物学事件、反应或相互作用。96 和 384 孔板形式为快速 QC、接种密度或浓度提供了快速优化和高通量的能力。

- **使用 xCELLigence RTCA eSight，仅需简单的工作流程轻松实现活细胞分析**

在培养箱中对细胞进行数天或数周的分析，且不会干扰细胞。每个板位都能提供出色的用户体验：简单的工作流程、轻松调度和便捷的操作。无论您是要改善细胞培养条件还是深入研究复杂的细胞-细胞相互作用，它都能助您推动和改善实验结果。

- **xCELLigence RTCA eSight 软件确保合规性和数据可靠性**

最新的合规模块和授权许可满足 21 CFR Part 11 和 EU Annex 11 的所有需求，确保您数据采集和分析的真实性与完整性。

# 简单、高效的工作流程推进您的细胞健康状况研究

## 多重分析大幅提高效率

- **多重分析数据：**使用简单的“混合即用”试剂或无标记方法（阻抗）
- **内置验证：**利用阻抗和成像验证您的结果
- **出色的重复性：**进行重复实验时，产生数据的同时能大幅降低成本、节省时间
- **高通量：**同时运行 5 块 96 孔板或 2 块 384 孔板
- **灵活：**可自动量化疗效、生成剂量响应曲线、确定细胞死亡机制

## 获得更多深入见解

- **获取更多生物学见解：**了解生物现象，两种不同的数据读数让您对实验更有信心
- **更具生理相关性：**在 2D 或 3D 培养环境下捕捉所发生的重要的细胞和生物学事件，并避免传统终点分析法中可能丢失关键时间点的问题
- **全面深入的动力学读数：**测量短期或长期影响，时间可从几秒到几天
- **灵敏：**利用 xCELLigence 阻抗生物传感器技术捕捉关键细胞事件

## 简单的工作流程

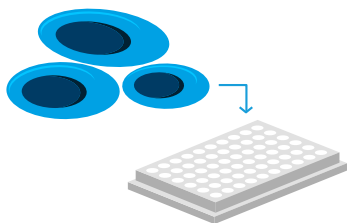
- **解放双手：**在培养箱中即可进行检测，无需取出细胞
- **自动化：**全天候采集和分析阻抗数据与图像
- **直观：**仪器操作和数据分析十分简单，无需特殊培训；只需轻点几下即可生成细胞指数结果图
- **无干扰：**通过无标记方法或标记试剂，可以对活细胞进行长时间（数小时或数天）的深入分析，而不会对细胞造成干扰或影响

## 扩展的性能

- **高级软件：**实时自动检测并定量分析细胞的生长、皱缩或死亡，提供多种应用模块，涵盖从简单的单一细胞培养到细胞共培养，再到 3D 单球和多球的各种研究
- **全孔成像：**在进行 QC 和监测细胞生长时可观察整个孔的情况；适用于从 6 孔到 384 孔板，以及培养皿
- **更多选择：**明场活细胞成像，以及支持 5、10 和 20 倍物镜的红、绿、蓝荧光通道
- **更高通量：**所有 5 个板位均可进行常规通用微孔板成像，以获得更高通量的基于 2D 或 3D 的成像实验

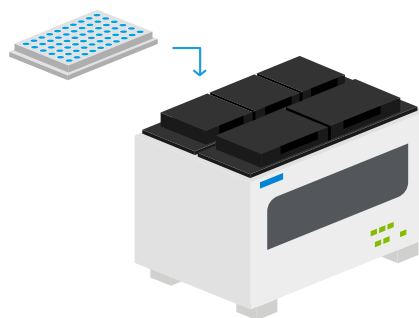
1.

将细胞接种至 Agilent xCELLigence  
RTCA E-Plate VIEW 96（贴壁细胞  
或悬浮细胞）



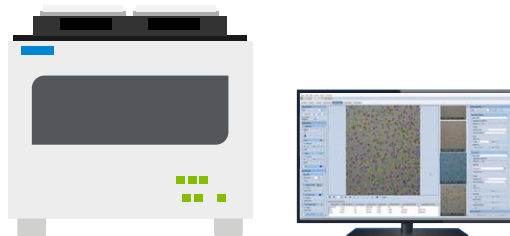
2.

将 E-Plate 放入 xCELLigence  
RTCA eSight 中



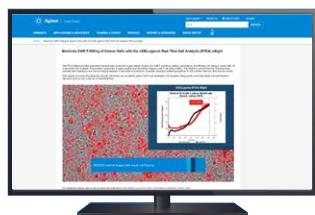
3.

根据实验要求添加处理



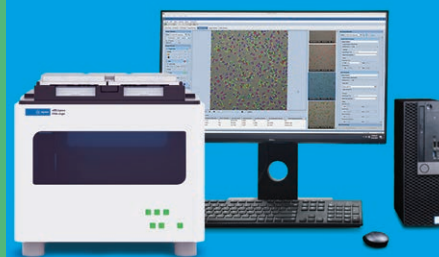
4.

同步检测：  
实时阻抗监测与活细胞成像





# RTCA eSight 的全新活细胞 分析应用助您获得新见解 并推动关键发现

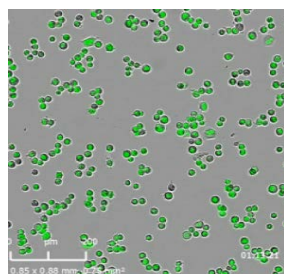


## 细胞健康状况与活力

### 增殖

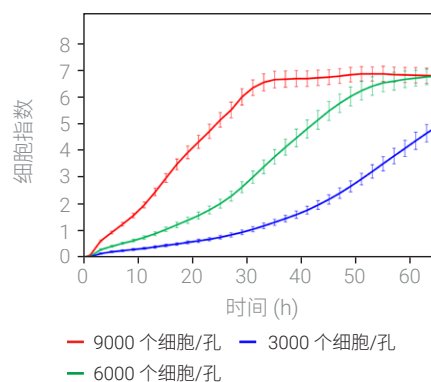
标记细胞核，以便对细胞计数并测量细胞生长或生长抑制。使用 Agilent eLenti、eLive 染料进行活细胞计数或无标记阻抗进行活细胞实时监测。

成像



[观看视频](#)

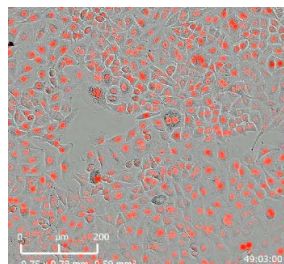
基于阻抗的分析



### 细胞毒性

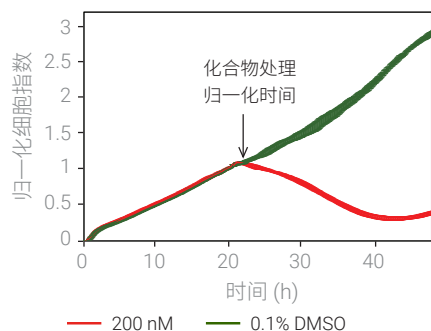
使用 Agilent eTox 试剂检测细胞死亡。利用简单的“混合即用”方案，以及成像和无标记阻抗多重分析技术检测细胞活力。

成像



[观看视频](#)

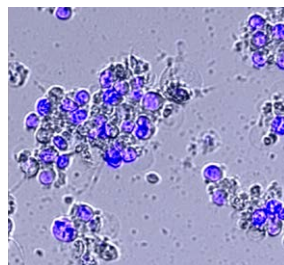
基于阻抗的分析



### 凋亡

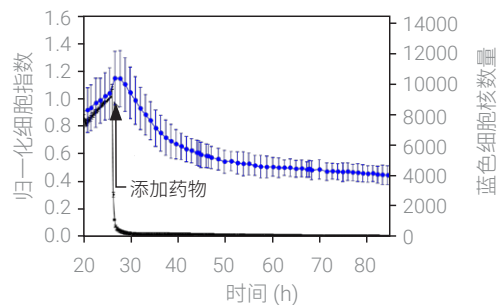
直接实时检测细胞活力，捕捉凋亡过程早期和晚期的各种事件，例如细胞粘附能力、细胞膜完整性以及细胞脱落。利用 Agilent eAnnexin 和 eCaspase 试剂检测细胞凋亡，或者通过无标记阻抗进行检测。

成像



[观看视频](#)

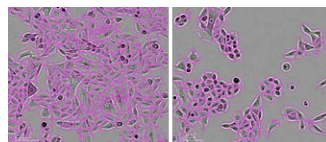
基于成像和阻抗的分析



## Cell-by-cell 细胞分析

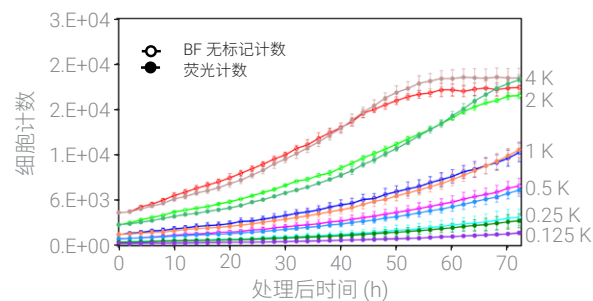
通过无标记分析持续监测和定量分析单细胞分割情况。收集细胞计数和核荧光识别计数随时间变化的数据。测量细胞亚群随时间的变化，以获得关于细胞异质性的深入见解。

成像



[观看视频](#)

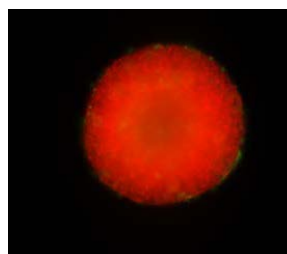
基于图像的分析



## 3D 肿瘤细胞球

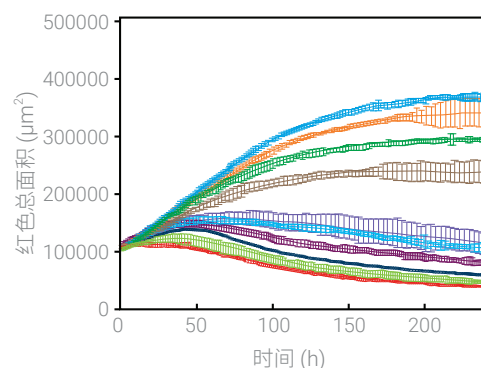
连续监测 3D 肿瘤细胞球体的形成、生长或皱缩。获得对各种药物或免疫肿瘤学研究的更多见解。

成像



[观看视频](#)

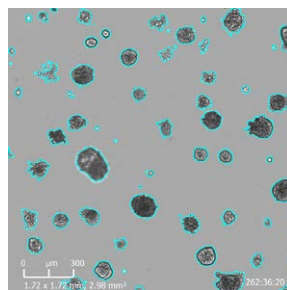
基于图像的分析



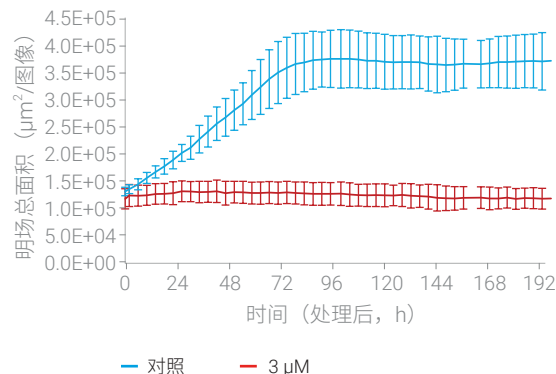
## 3D 多肿瘤球

实时、自动追踪和定量分析多肿瘤球体的形成、健康状况、迁移和侵袭。利用细胞外基质 (ECM) 模拟肿瘤微环境并重建生理异质性。

成像



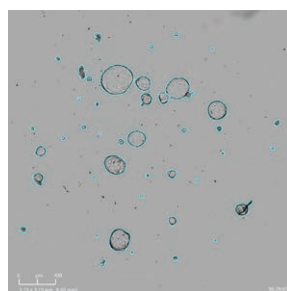
基于图像的分析



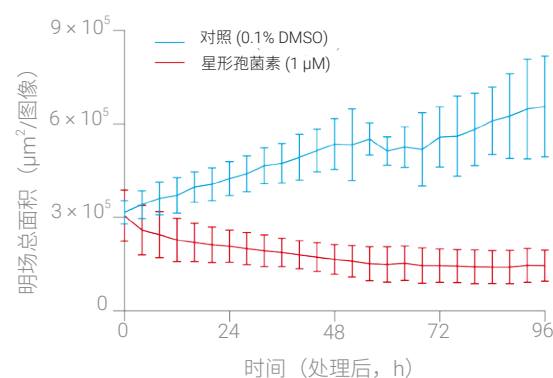
## 3D 类器官

实时自动跟踪并监测类器官的大小、数量和形态。在同一块板内生成、维持和测量类器官，深入了解其成熟过程及治疗处理的反应。

成像



基于图像的分析

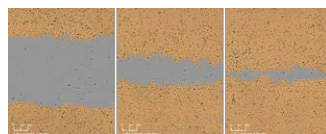


## 迁移和侵袭

### 划痕愈合迁移和侵袭

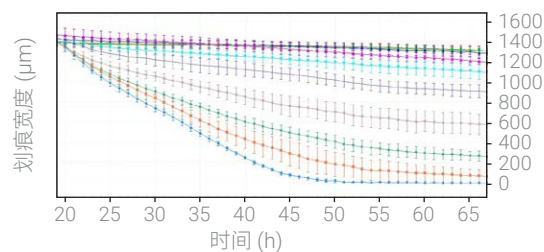
评估不同处理对细胞迁移特性的影响，并研究划痕愈合速率。探索细胞的转移潜能以及不同条件如何影响或延迟划痕愈合。使用自动化软件轻松检测划痕宽度、汇合度、细胞指数、划痕计数和密度等指标。

成像



[观看视频](#)

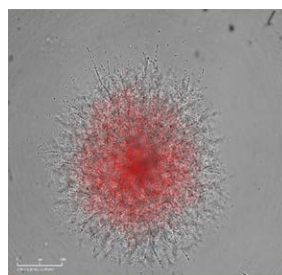
成像和基于阻抗的分析



### 3D 细胞球体侵袭

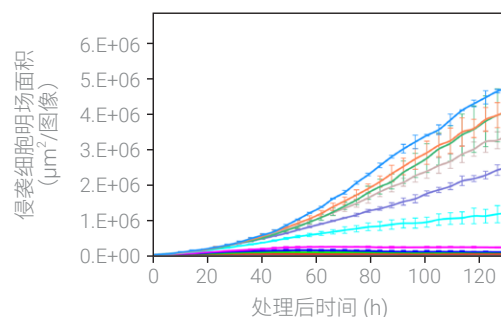
研究肿瘤细胞球体的侵袭潜能随时间的变化，通过标记或无标记分析来检测和定量其转移潜能。研究肿瘤细胞对不同处理的反应以及这些处理对肿瘤侵袭和进展的抑制作用。

成像



[观看视频](#)

基于图像的分析



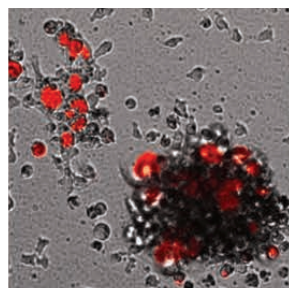
## 免疫肿瘤学和细胞功能

### 免疫疗法

使用简单、高通量的免疫细胞杀伤定量分析方法直接检测免疫疗法对肿瘤细胞的杀伤效价。详细了解使用 NK 细胞、基因工程 T 细胞和抗体等进行的连续杀伤和耗竭。

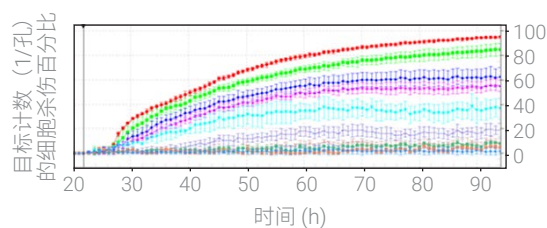
使用成像参数轻松计算并转换为细胞杀伤百分比，以扩展您的免疫疗法和免疫细胞杀伤分析并轻松测量效价。

成像



[观看视频](#)

基于图像的分析

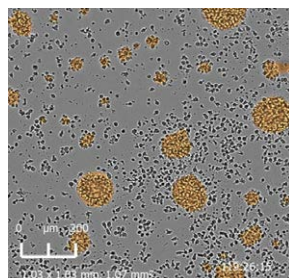




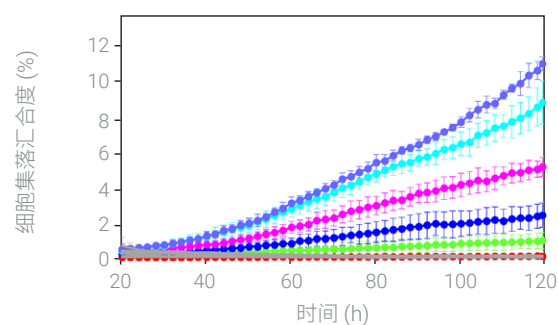
## 免疫细胞集落和激活

通过细胞与细胞的相互作用，获得更多表型见解，了解驱动免疫细胞动态变化的因素。轻松定量免疫细胞集落的汇合度和目标计数。

成像



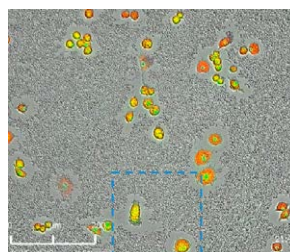
基于图像的分析



## 细胞吞噬

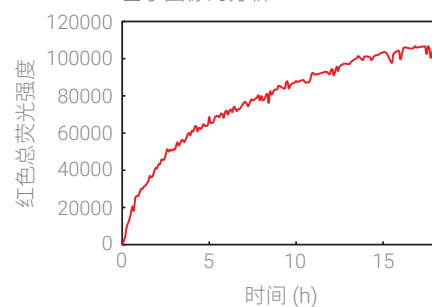
动态分析免疫系统清除病原体和细胞碎片的关键机制。通过成像实时追踪整个过程，筛选通路调节剂，发现新的治疗干预措施。使用 eLenti 试剂标记巨噬细胞，实现可视化。

成像



[观看视频](#)

基于图像的分析

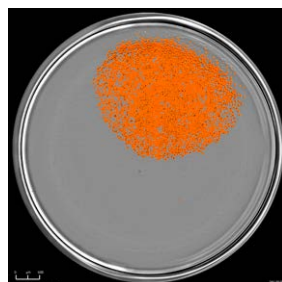


## 细胞监测及其他

### 单克隆

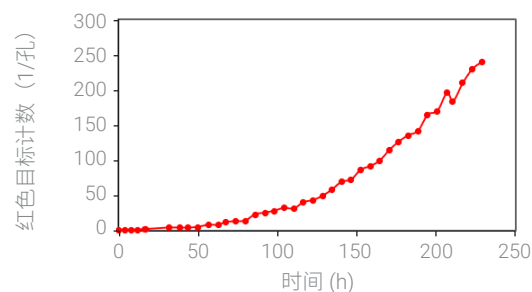
在 RTCA eSight 上使用有限稀释克隆方法，轻松追踪单克隆稳定细胞系随时间的变化。轻松、高效地自动筛选克隆细胞系。

成像



[观看视频](#)

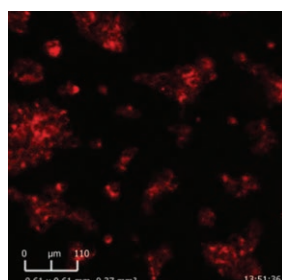
基于图像的分析



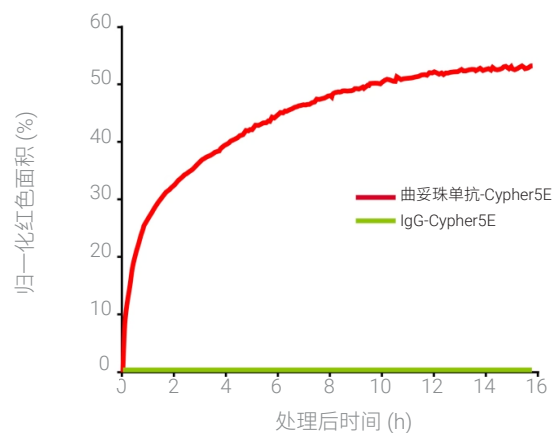
## 抗体内化

通过检测抗体进入细胞内酸性结构（早期内体或溶酶体）的荧光信号的变化来测量治疗性抗体进入靶细胞的内化效率，从而提供关于有效性、安全性和作用机制的深入见解。

成像



基于图像的分析



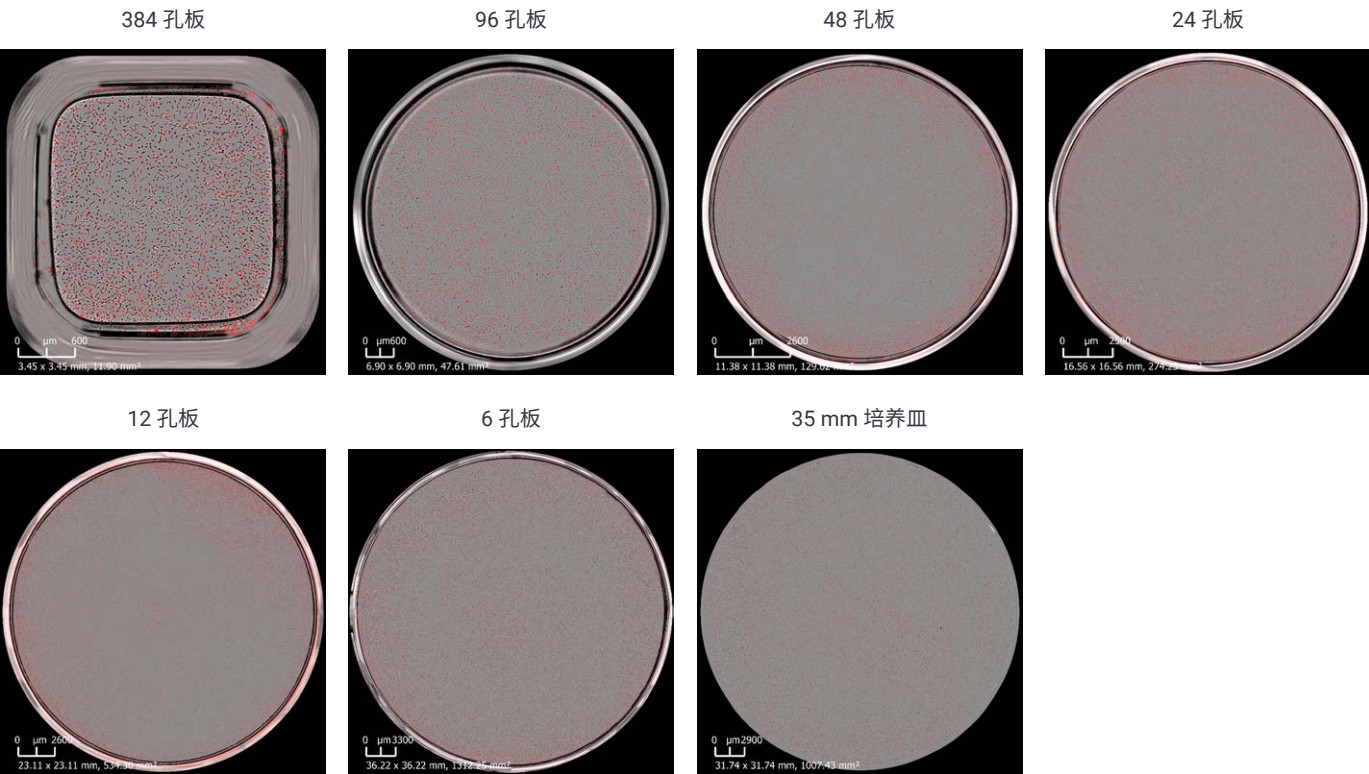
RTCA eSight 软件可选应用程序的货号（单用户授权码）

货号	授权码类型	软件应用程序说明
310100310	基础软件授权码	购买 RTCA eSight 即可获得三个基础授权码。需要首先使用基础授权码进行注册，除以下说明外，基础授权码能够在仪器上执行所有必要的功能和读数操作
S2807-90014	3D 细胞球体授权码	3D 细胞培养：包括单球和多球（细胞毒性、侵袭或杀伤结果）
S2807-90020	免疫细胞集落授权码	测定汇合度并对免疫细胞群进行目标计数，了解激活情况
S2807-90036	Cell-by-cell 细胞分析授权码	通过无标记或标记成像进行单细胞分割和细胞计数。这有助于检测细胞亚群并了解细胞异质性
S2807-90042	单克隆授权码	使用无标记或基于标记的方法实时、可视化监测和追踪来源于单一细胞的克隆。追踪单克隆稳定细胞系
S2807-90048	免疫功能模块授权码	使用成像参数计算细胞杀伤百分比；测定免疫细胞杀伤效力
S2807-90054	划痕实验授权码	研究划痕愈合速率并测量不同处理对细胞迁移特性的影响
S2807-90095	合规授权码	符合 FDA 21 CFR Part 11 法规要求，确保电子数据的真实性和可靠性

通过更广泛的实验耗材兼容性和全孔成像来简化您的实验

RTCA eSight 可以使用哪些类型的实验耗材？

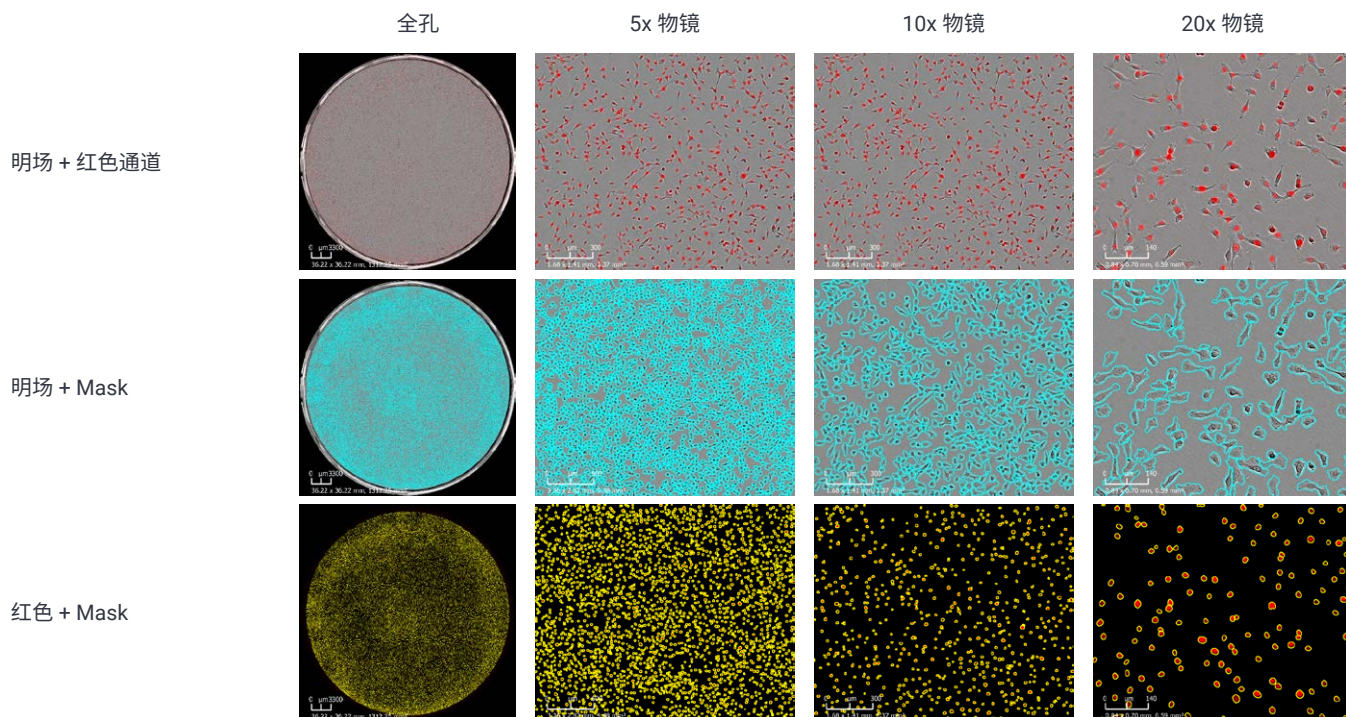
RTCA eSight 支持各种实验耗材类型，包括 6 至 384 孔板、细胞培养皿和培养瓶。表中总结了 RTCA eSight 的扩展成像功能（板位四和五），以及相应的描述和实验耗材类型。轻松追踪并监测细胞群随时间的变化。



## 利用综合性软件轻松识别细胞

实现整个孔的可视化检测，不错过任何关键数据点

无论是进行明场还是荧光成像，我们都能为您提供卓越的细胞识别能力和先进的算法。轻松对细胞进行 Mask，以定量分析和监测细胞生长或用于需要 QC 的实验，并在细胞群中准确定位关键的细胞事件。



## 确保细胞培养过程中的质量控制

优化生长条件，提高实验质量和一致性

- 在进行实验分析之前测量细胞汇合度，并可以采用无标记方法或标记方法进行监测
- 控制细胞培养的批次差异，以降低实验差异性，从而确保实验的重现性
- 捕获由于细胞接种密度或表型漂移引起的细胞形态变化，并全面观察和分析整个细胞群的情况
- 全面评估不同细胞处理情况或条件下的细胞健康状况和行为，并通过成像技术进行持续监测

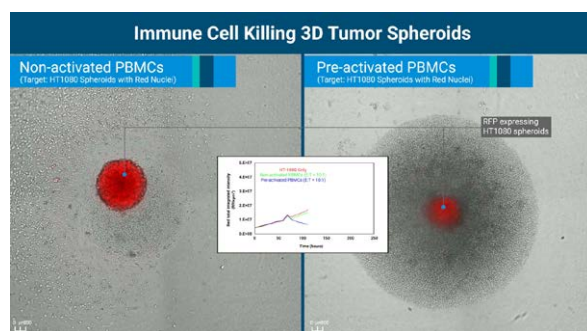
## 基于图像的高通量分析和检测能力

在 96 孔或 384 孔板中，轻松验证并定量 CAR-T 细胞杀伤事件

实现 T 细胞健康状况及增殖、基于 2D 或 3D 细胞模型的 CAR-T 杀伤实验高通量筛选结果的可视化，以及分析细胞特异性生物活性。

通过实时活细胞分析筛选化合物库和细胞毒性药物

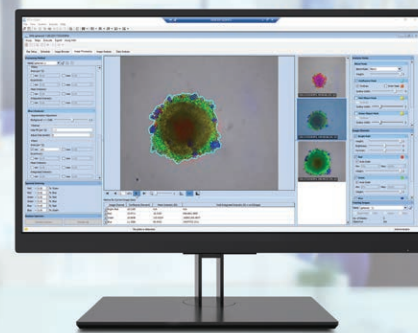
通过研究细胞生长和活力之间的相关性，了解各种作用机制并根据细胞反应进行分类。通过细胞死亡试验来确定最有效的效应细胞或细胞毒性化合物。



[观看视频](#)



# xCELLigence RTCA eSight v1.4.0 软件



## 提升通量和合规性，为下一代活细胞分析提供支持

全新的 xCELLigence RTCA eSight 软件 v1.4.0 在灵活性、通量和合规性方面实现了重大突破。通过支持所有板位的 5 × 96 孔常规通用微孔板成像、集成 21 CFR Part 11 合规性以及强大的 3D 类器官分析功能，研究人员可以比以往更快、更有信心地获得更丰富的生物学见解。



### 关键新功能：

- **通量提升：**无需更改硬件即可同时运行 5 块 96 孔常规微孔板（仅成像），同时保留 E-Plate 兼容性以及阻抗和成像的独特优势
- **更多数据，更短时间：**从 2 块 96 孔板扩展到 5 块 96 孔板的普通成像，从而实现更高的通量，用于 Cell-by-cell 细胞分析、抗体内化、细胞迁移和侵袭、免疫细胞激活和杀伤、吞噬作用、稀释克隆以及基于 3D 的球体和类器官成像实验
- **增强 3D 应用：**现在支持 3D 球体和类器官，非常适合使用患者来源或干细胞来源的组织进行转化研究
- **合规性：**内置的 21 CFR Part 11 功能可确保生物制药、细胞疗法和临床生产环境中的电子记录安全、可追溯且可审计。通过符合 FDA 的安全控制措施保护知识产权和临床数据可靠性





## 从发现到生产 — 一个平台，多种见解

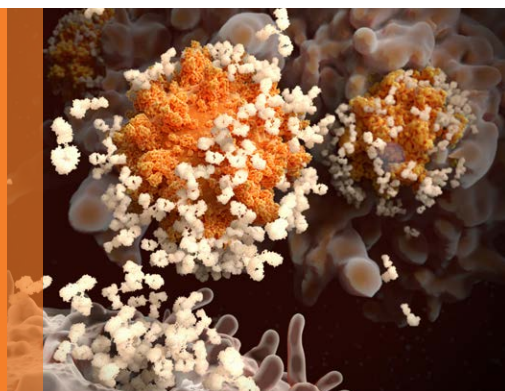
### 21 CFR Part 11 合规性

借助全新合规功能，xCELLigence RTCA eSight 仪器上生成的所有数据和电子记录都受到保护，确保可信、真实而可靠。具体包括：

- **安全的访问控制：**通过唯一的登录名、基于角色的权限和密码保护，限制仅授权用户可以访问
- **全面的审计追踪：**自动记录每个操作的执行者、更改的内容、发生的时间和地点，确保合规检查要求的完全可追溯性
- **电子签名：**应用具有法律约束力的电子签名，这些签名将永久链接到各自的记录，并包含日期、时间和目的。提供面向合规环境的可选集成模块
- **数据保护和检索：**将结果存储在访问受控的安全文件夹中，并能够以便于阅读的电子格式进行快速检索
- **工作流程完整性：**确保程序控制和操作顺序，以保证 GMP 制造合规性

**xCELLigence RTCA eSight 是用于细胞和基因治疗生产、临床前研究以及核心实验室的可信赖仪器和分析平台。**

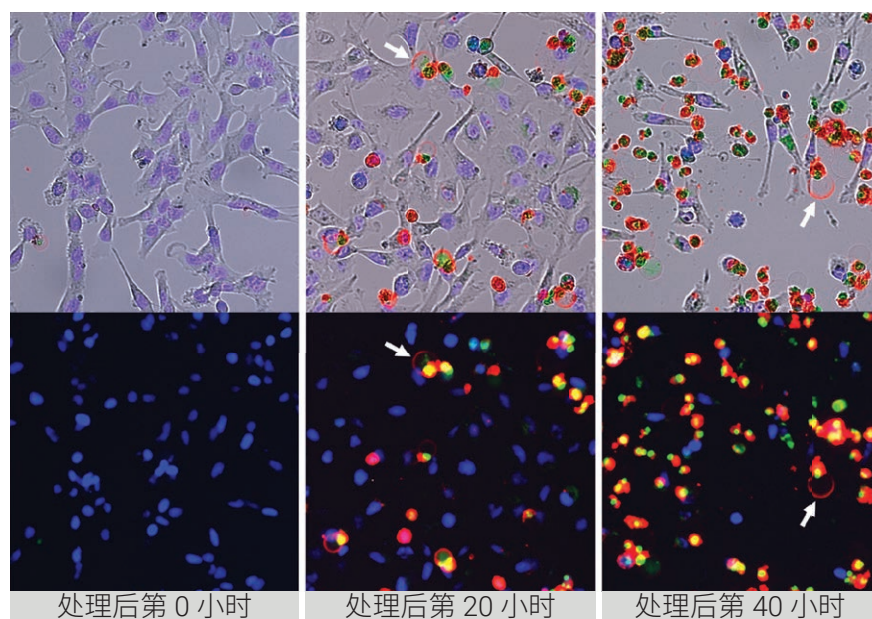
# 实时观察细胞事件和生物响应



## 使用安捷伦的 RTCA eSight 专用试剂，获得更深入的生物学见解

RTCA eSight 活细胞分析方法和试剂能够通过化合物的浓度和扰乱靶点所需的相关时间点对化合物进行实时动力学评估。使用安捷伦的 RTCA eSight 专用试剂，可轻松检测和测定细胞死亡作用机制，监测细胞活力。结果可通过无标记方法进行同步验证，让您对数据更有信心。

### 实时阻抗和活细胞成像凋亡试验



- 红色荧光：膜联蛋白 V
- 绿色荧光：激活的 Caspase 3
- 蓝色荧光：核定位蓝色荧光蛋白

利用三个不同的荧光通道和安捷伦试剂（如 eCaspase-3、eAnnexin V 和 eLive），RTCA eSight 不仅可以检测 T 细胞激活/耗竭标志物，还可通过凋亡直接评估对肿瘤细胞的杀伤能力。

应用	产品	货号
<b>增殖、活化和细胞计数</b> 无需移取培养物即可实现活细胞的可视化和定量分析 <a href="#">了解更多信息</a>	eLive Red eLive Green eLive 增强剂 (维拉帕米) eLenti Green (EF-1 Alpha, Puro) eLenti Red (EF-1 Alpha, Puro) eLenti Blue (EF-1 Alpha, Puro)	8711004 8711003 8711038 8711010 8711011 8711012
<b>细胞毒性</b> 通过简单的“混合即用”方案检测和计数死细胞 <a href="#">了解更多信息</a>	eTox Green eTox Red	8711008 8711009
<b>凋亡</b> 通过简单的“混合即用”方案实时定量检测细胞凋亡 <a href="#">了解更多信息</a>	eAnnexin V Blue eAnnexin V Red eAnnexin V Green eCaspase Green eCaspase Blue	8711026 8711007 8711006 8711005 8711027
<b>免疫细胞杀伤和 3D 细胞球体</b> 针对 2D 或 3D 模型分析，直接检测肿瘤细胞死亡 <a href="#">了解更多信息</a>	eAnnexin V Blue eAnnexin V Red eAnnexin V Green eCaspase Green eCaspase Blue	8711026 8711007 8711006 8711005 8711027

这些试剂可以与其他荧光活细胞成像试剂配合使用，在一个孔中进行多重分析，包括细胞活力、凋亡和细胞毒性。

如需了解更多信息，请访问：

[www.agilent.com/lifesciences/esight-reagents](http://www.agilent.com/lifesciences/esight-reagents)

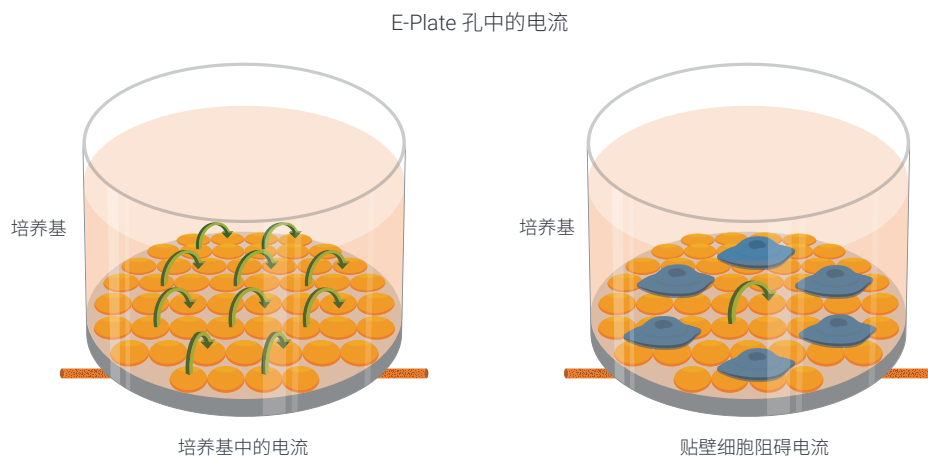


## 将无标记细胞阻抗读数的强大功能与成像相结合 — 增强您的信心并轻松获得更有洞察力的数据

### 阻抗的工作原理

xCELLigence RTCA 仪器使用底部嵌有微金电极生物传感器的专用微孔板 (E-Plate)，可对细胞状态（包括细胞数量、细胞大小和细胞-基质粘附强度）进行非侵入性监测。这项技术可实现对细胞健康状况和行为进行高灵敏、无标记的动力学检测。这一独特设计可以同时监测大量细胞。

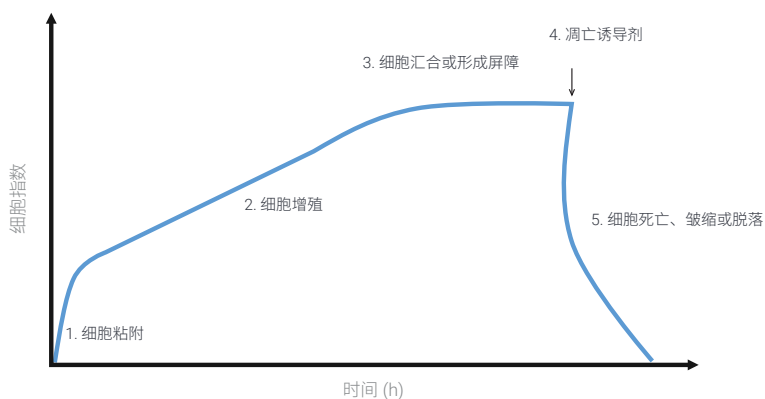
### 细胞阻抗



当细胞粘附到 E-Plate 上并开始增殖时，生物传感器可以检测细胞阻抗，从而以极高的灵敏度实时提供细胞数量、大小、形态和细胞-基质粘附强度的结果读数。仅需 3 秒即可检测整个 96 孔板。

当向孔中添加细胞后，由于细胞粘附和附着，阻抗迅速增加 (1)。细胞开始增殖，数量增加 (2)。当细胞增殖至汇合后，细胞指数 (CI) 值趋于平稳 (3)。

加入凋亡诱导剂或药物 (4)，导致 CI 降低至零。细胞出现死亡，开始变圆并从孔底脱落 (5)。基于阻抗的检测方法非常灵活，可以在各种细胞密度下检测多种现象。

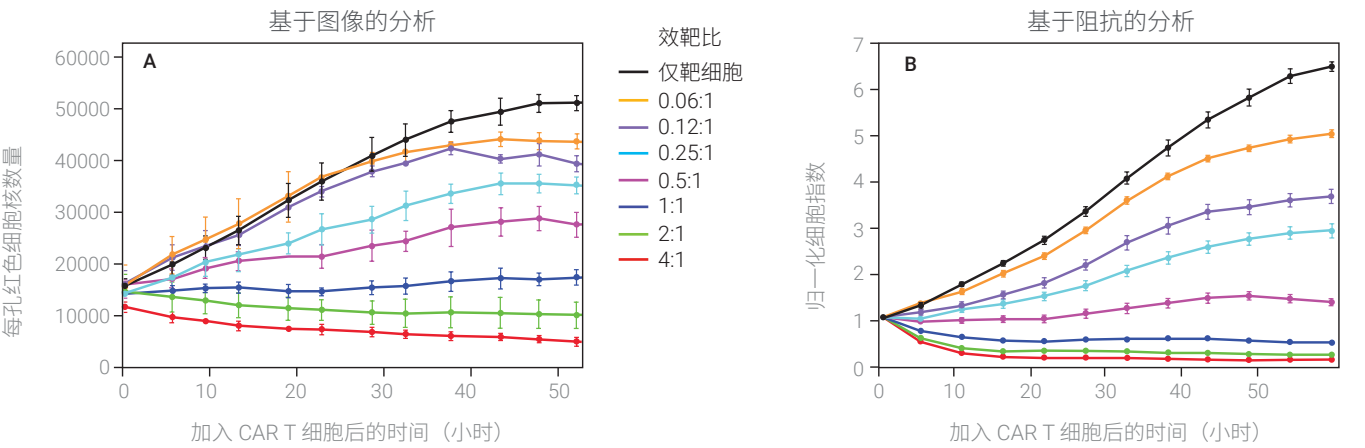




利用阻抗和成像多参数分析优化免疫细胞杀伤检测 — 不再遗漏重要信息

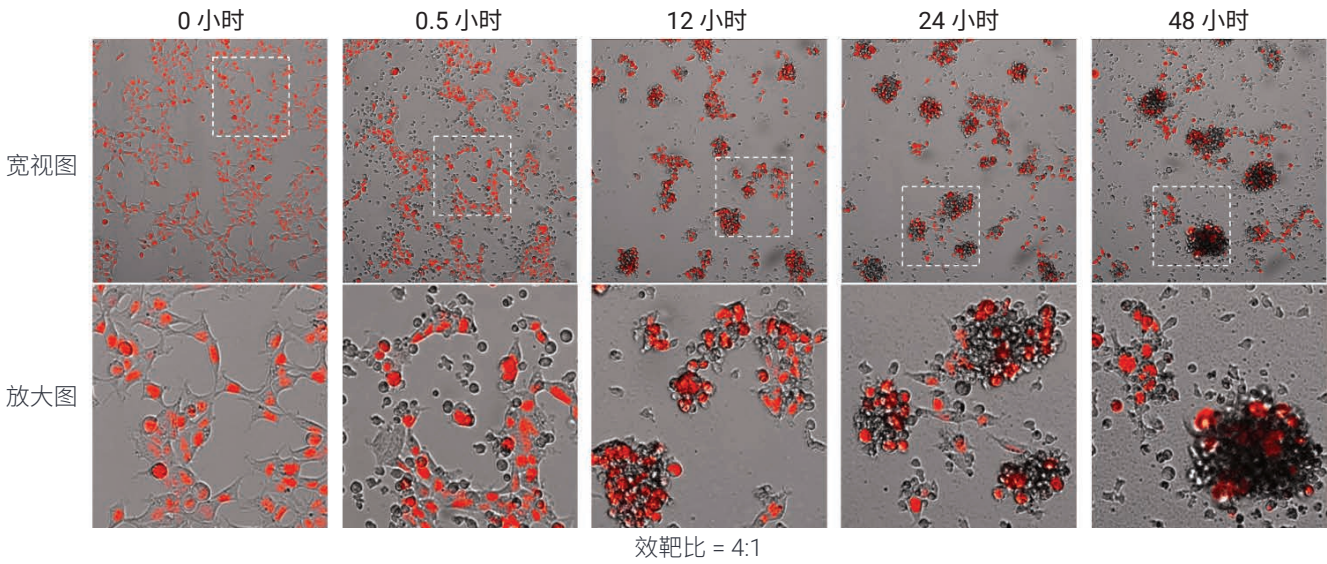
阻抗生物传感器可在肿瘤细胞与效应细胞（如 CAR-T）共培养时提供简单、无标记的肿瘤细胞活性评估。

可在多种处理和免疫细胞杀伤检测条件下对细胞形态、汇合和集落进行定性和定量评估。



通过成像 (A) 和阻抗 (B) 检测 CD19 CAR T 细胞杀伤 HEK-293-CD19 的时间进程。三次重复实验；误差线代表标准偏差。

通过多个成像通道研究生物活性随时间的变化



CD19 CAR T 细胞杀伤表达 RFP 的 HEK-293-CD19 细胞。效靶比为 4:1 时，加入 CAR-T 细胞后不同时间点的杀伤效果比较。上图中的白色方框对应下图中的放大区域。未标记的 CAR-T 细胞呈灰色。



## 更多 RTCA eSight 应用资源

- 增殖	- <a href="#">使用 Agilent xCELLigence RTCA eSight 实时监测细胞增殖</a>
- 凋亡	- <a href="#">运用活细胞成像和细胞阻抗技术实时监测细胞凋亡</a>
- 细胞毒性	- <a href="#">实时检测抗体依赖的细胞介导的细胞毒性</a>
- 免疫细胞杀伤	- <a href="#">实时检测 CAR-T 细胞对贴壁癌细胞的杀伤效价</a> - <a href="#">双特异性 T 细胞衔接蛋白 (BiTE) 介导的癌细胞杀伤实验</a> - <a href="#">使用 Agilent xCELLigence RTCA eSight 对 3D 肿瘤细胞球体进行免疫细胞杀伤检测</a>
- 细胞吞噬	- <a href="#">使用 xCELLigence RTCA eSight 实现巨噬细胞吞噬作用的实时可视化和定量分析</a>
- 病毒学	- <a href="#">利用细胞阻抗和活细胞成像技术实时检测和表征病毒中和抗体</a> - <a href="#">利用 xCELLigence RTCA eSight 的阻抗和成像组合实时筛选和表征抗病毒药物</a>
- 细胞应激	- <a href="#">连续多日实时检测细胞应激</a>
- 3D 肿瘤细胞球体	- <a href="#">使用 xCELLigence RTCA eSight 监测药物介导的 3D 肿瘤细胞球体皱缩</a> - <a href="#">实时监测和定量 3D 肿瘤细胞球体侵袭</a>
- 免疫细胞适应性和功能	- <a href="#">代谢预处理可改善工程化 T 细胞的适应性和功能</a>
- 迁移和侵袭	- <a href="#">基于划痕愈合的迁移和侵袭实验的活细胞分析</a> - <a href="#">免疫细胞侵袭和细胞毒性评估的新型实时共培养试验</a>
- 单克隆	- <a href="#">有限稀释方法和单克隆细胞分离</a>
- 抗体内化	- <a href="#">使用 Agilent xCELLigence RTCA eSight 实时检测抗体的内化</a>
- 标记和无标记细胞追踪	- <a href="#">使用 Agilent xCELLigence RTCA eSight 进行实时 Cell-by-cell 细胞分析</a>

了解更多信息：

[www.agilent.com/lifesciences/esight](http://www.agilent.com/lifesciences/esight)

联系当地的安捷伦销售和支持中心：

[www.agilent.com/lifesciences/contactus-cn](http://www.agilent.com/lifesciences/contactus-cn)

安捷伦客户服务中心：

免费专线：800-820-3278

400-820-3278（手机用户）

联系我们：

[LSCA-China\\_800@agilent.com](mailto:LSCA-China_800@agilent.com)

在线询价：

[www.agilent.com/chem/erfq-cn](http://www.agilent.com/chem/erfq-cn)

仅供科研使用。不用于临床诊断用途。

RA250916.492

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2024，2025

2025 年 9 月 18 日，中国出版

5994-4478ZHCN

