

# Spike2

## 生命科学数据采集与分析系统

### 心血管

Spike2包含适用于心血管研究的内嵌功能和自定义功能，可以用CED 1401端口在调步和刺激的同时记录脉动信号，还能对R-波等波形特征进行实时检测和测量，并做出反应。另外，Spike2还可以在线执行全面的数据分析，脱机的话还能进行更多分析。如果你需要处理其他系统里记录的数据，Spike2可以导入各种各样的第三方文件格式。

### 常见应用

- 心率变异研究
- 心肌细胞动作电位复极化等待时间
- 波形组合标识与测量，如QRS
- 器官浴槽/离体心脏灌流研究，包括压力-容积环
- 运动生理学
- 压力感受器敏感度分析

### 数据捕捉

Spike2能记录波形、时间戳记和标记数据。波形信道可以按不同的取样速率进行捕捉，其中同步刺激和调步脉冲记录为同一文件的时间戳记数据。数据取样期间放置的文字备注很容易定位进行试验阶段的审查和分析。

### 刺激

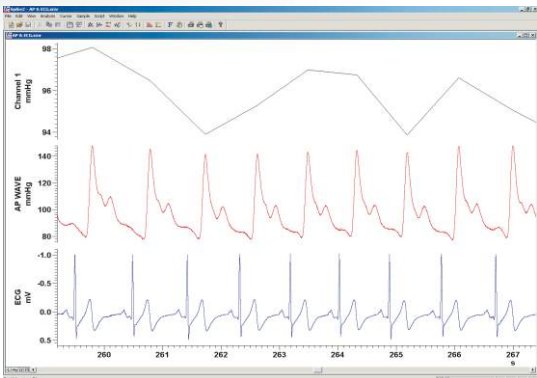
CED 1401端口通过Spike2内嵌的序列器生成调步脉冲和刺激振幅值。具有拖放功能的图形编辑器允许快速方便地创建刺激协议。对于更加复杂的输出和控制要求，使用文本编辑器可以直接读取序列器代码。通过脚本功能还能进行更多的在线输出控制。

- 取样期间的输出脉冲列、可变振幅脉冲、斜坡波形、正弦波形和任意波形
- 对取样数据中的变化或特征做出实时反应
- 用鼠标点击在不同的输出协议之间转换

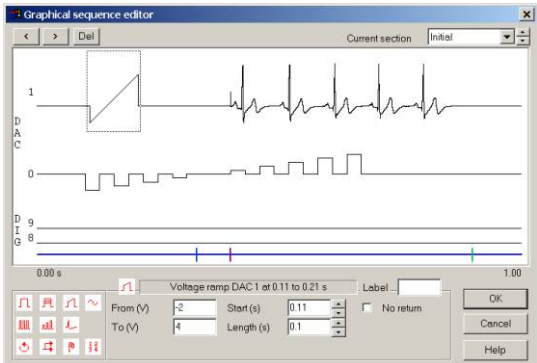
### 分析

Spike2具有内嵌的波形特征检测；等待时间、振幅和面积测量；以及平均数和趋势图。通过脚本语言还可以应用更多自定义分析功能。

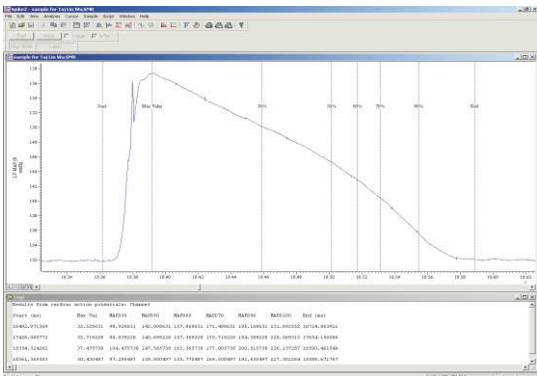
- 根据检测到的波形组合片段生成速度图信道，如用于心率变异研究的ECG R-波
- 定位复极化部分，测量心肌细胞动作电位等待时间
- 测量每次心跳的收缩压和舒张压。用检测到的波峰和波谷计算和绘制平均血压
- 标记和测量对药品的反应



血压和心电图以及生成的平均血压



图形序列编辑器



心肌细胞动作电位分析

## 数据特征检测

活动光标会搜索波形数据的特征，并锁定时间戳记。你还可以用"表达式"定位光标，例如，Cursor(1)+5可强制实现第二个光标在第一个之前五秒，用于比较面积测量。

- 搜索特征，包括波峰、波谷、越限、斜度测量、百分比复极化和多数数据信道上的事件标记
- 一个数据文件视图里最多可用十个活动光标

## 测量

如果需要，可以绘制和导出光标位置、相关、平均数和脚本功能的结果，用于进一步的分析。

- 可用的测量包括：波形平均值、斜度、曲线面积、比例、差额和波峰到波峰的振幅
- 根据光标位置进行多次测量
- 将结果标示于数据文件中的新信道上或XY散点图上
- 将结果导出到电子数据表上

## 波形处理

Spike2可以在线或脱机应用信道处理（如矫正和平滑），辅助波形特征的检测和测量。虚拟信道允许跨信道的算法，如计算艾因托文氏三角中的第三引线。

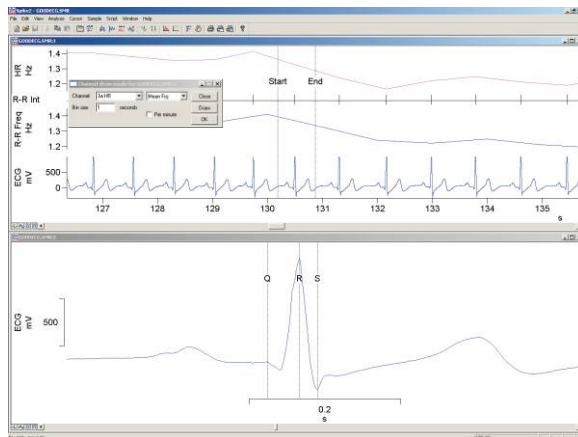
- 定位并标记已处理数据中感兴趣的点。使用这些参考标记对初始信号进行测量
- 数据处理选项包括通过数字滤波和平滑减少噪音和不需要的频率，通过微分检测难以发现的成份，以及通过消除DC使信号正常化，使基线漂移最小化
- 应用处理只对显示的数据有效，不会影响保存在硬盘上的原始数据
- 创建复制信道，同时显示原始数据和处理后的数据

## 导入数据

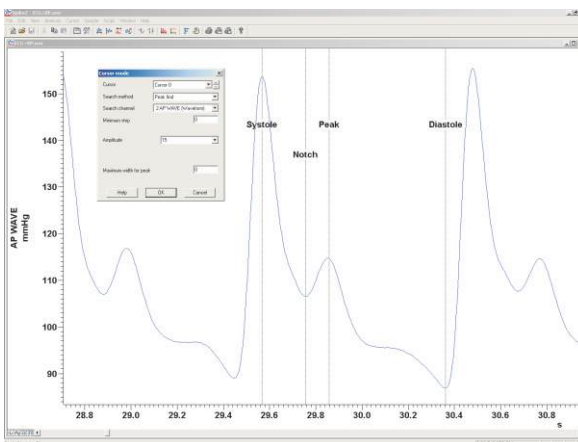
Spike2包含一个大型的导入数据库，可以转换来自其他程序的文本和二进制文件，以及生命科学常用的格式。

## 脚本编程语言

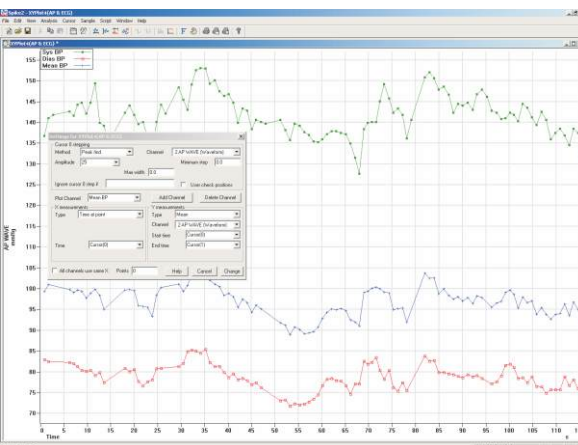
Spike2不但提供了大多数用户需要的大量分析功能，还可以通过脚本进一步加强。脚本编程语言允许用户创建自定义的分析例行程序或自动重复的任务。此处可以下载用于自定义显示、在线和脱机分析及实验控制的示范脚本。



QRS组合标识



活动光标寻找波形特征



多重测量的趋势图



www.ced.co.uk

Cambridge Electronic Design Limited

Technical Centre, 139 Cambridge Road, Milton, Cambridge CB24 6AZ, UK. Tel: (01223) 420186

Email: info@ced.co.uk Europe & International Tel: [44] (0)1223 420186 USA and Canada Toll free: 1-800-345-7794

Distributors in: Australia, Austria, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Switzerland & Turkey