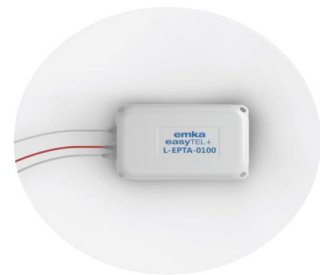
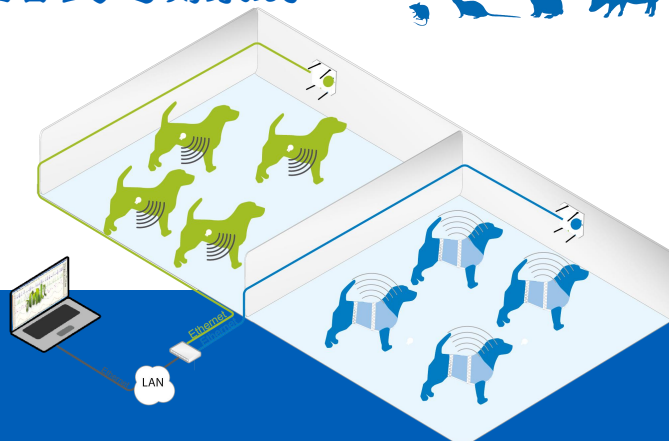
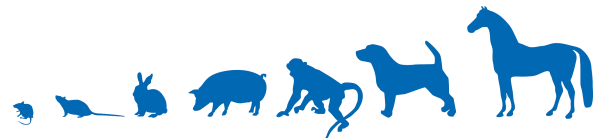




组合式清醒动物生理信号遥测系统



无创和植入组合式遥测系统



法国 emka TECHNOLOGIES 公司经过多年的努力成功研制出无创遥测与植入遥测的组合式的遥测系统，以满足广大用户的不同的实验需求。这个系统的主要的特点是一套设备实现 3 种方式（无创式、无创和植入组合式、植入式）下遥测清醒自由活动中的动物的心电、血压和呼吸、体温和活动度。在硬件配置上，emkaPACK5 的用户只需要增加 easyTEL+ 植入遥测用的接收器和 easyTEL+ 植入子，就可以进行无创或植入式遥

一、EMKA 遥测系统的信号采集模式

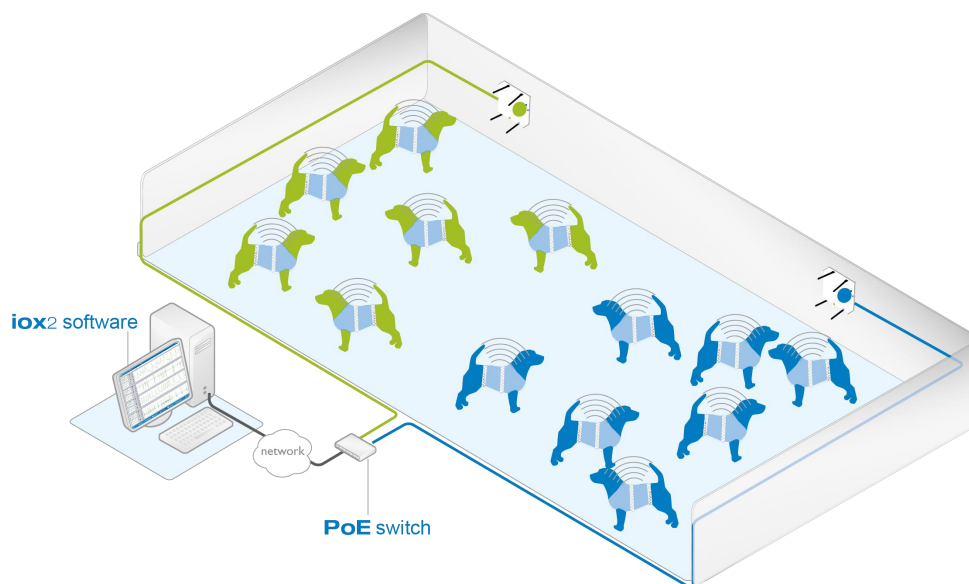
全无创遥测模式：emkaPACK5

主要的优势：

- » 无需外科手术即可遥测动物的心电（7导联ECG）、血压（NIBP）、呼吸（Resp）和活动度、体温。
- » 操作简便，只需要给动物胸部剃毛、贴上电极、带上呼吸带、尾套和穿上背心即可遥测。
- » 使用成本极低。
- » 可大量地轮换遥测动物。
- » 遥测动物的无创血压 (NIBP)，可实时观察血压遥测的质量。
- » 所有的生理指标均在同一个文件中，符合GLP规范要求。

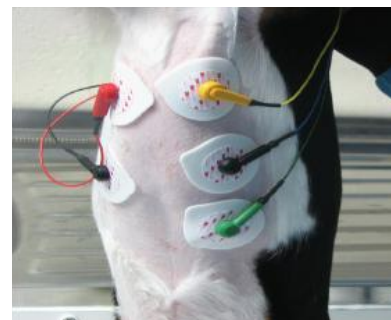


特别适用于犬的安全药理实验和长期毒性实验。

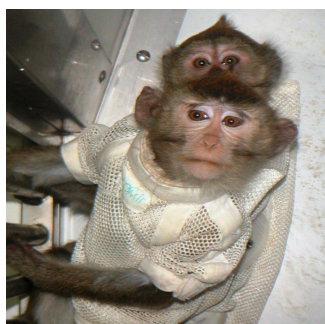


无创心电的采集

emkaPACK5 可采集自由活动中的动物的心电图。心电的采集很方便，只需给动物剃毛、贴上电极片、连接电极和传感器即可采集。并嵌入MIBP模块，可直接接收植入子信号！

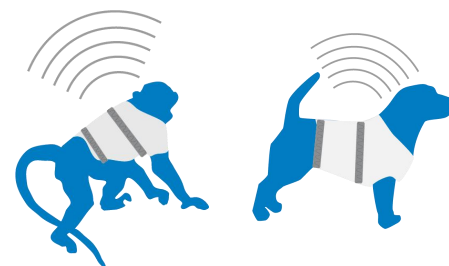


emkaPACK5 可用于各种动物的心电遥测



无创呼吸信号的采集

emkaPACK5 采用体积描计的办法来采集呼吸信号。两条描计带: 胸带 (Thorax) 和腹带 (Abdomen), 把体积描计信号直接转成模拟电信号, 再转成数码信号传输。



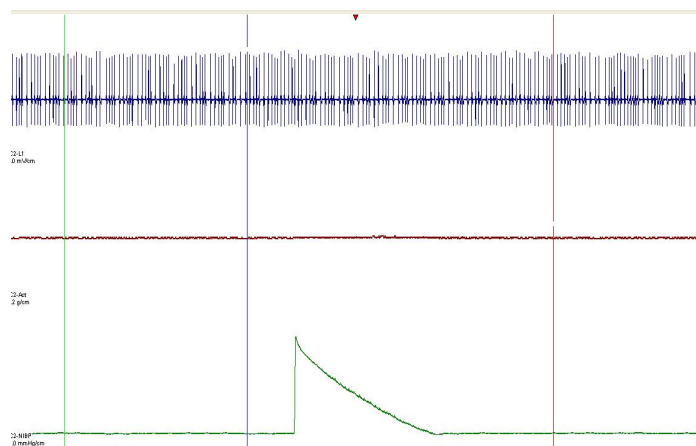
emkaPACK5 的呼吸描计带是根据动物的胸围和腹围来设定长短，无级可调。用户可自己制作描计圈，直接与传感器连接。描计带可反复使用。不需要附加的电源。

无创血压的遥测

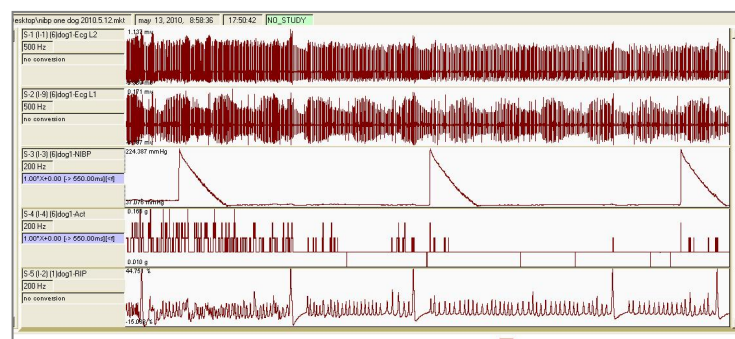
示波法遥测动物无创血压，每次遥测间隔可根据实验要求设定，可连续 24 小时遥测。检测动物的收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、平均压 (MBP)、脉压差和心率 (HR)。



emkaPACK5 有一个 NIBP Module 小盒。NIBP 小盒与主传感器连接，把 NIBP 信号转入主传感器，由主传感器发射信号。emkaPACK5 的无创血压遥测技术是 EMKA 所特有的。它是目前世界最先进的真实的 NIBP 遥测技术。



动物在安静状态时表现活动度为直线，可见完善的心电、NIBP 波形。



心电、无创血压或植入式血压、体温、呼吸活动度等参数同步进入同一个文件。

NIBP 分析软件可自动获得动物的无创血压数值。在动物骚动时，软件会自动去除不可分析的信号。

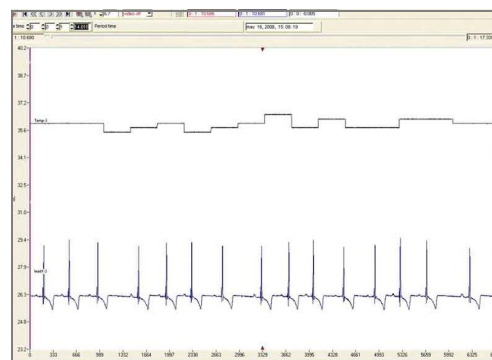
- » 唯一真实的无创动脉血压遥测技术。
- » 按照事先设定好的程序进行遥测。（如：每3-5分钟测1次）
- » 软件自动识别和拒绝不可靠的结果。
- » IOX 软件可定点采集无创血压信号。
- » 无创血压信号实时显示。

无创体温的遥测

emkaPACK5 遥测动物的体表温度，精度为 0.25°C



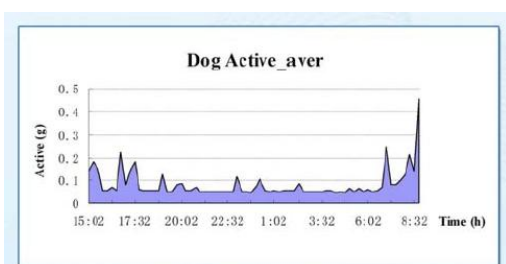
动物体温传感器



动物体温和心电遥测信号

动物活动度遥测

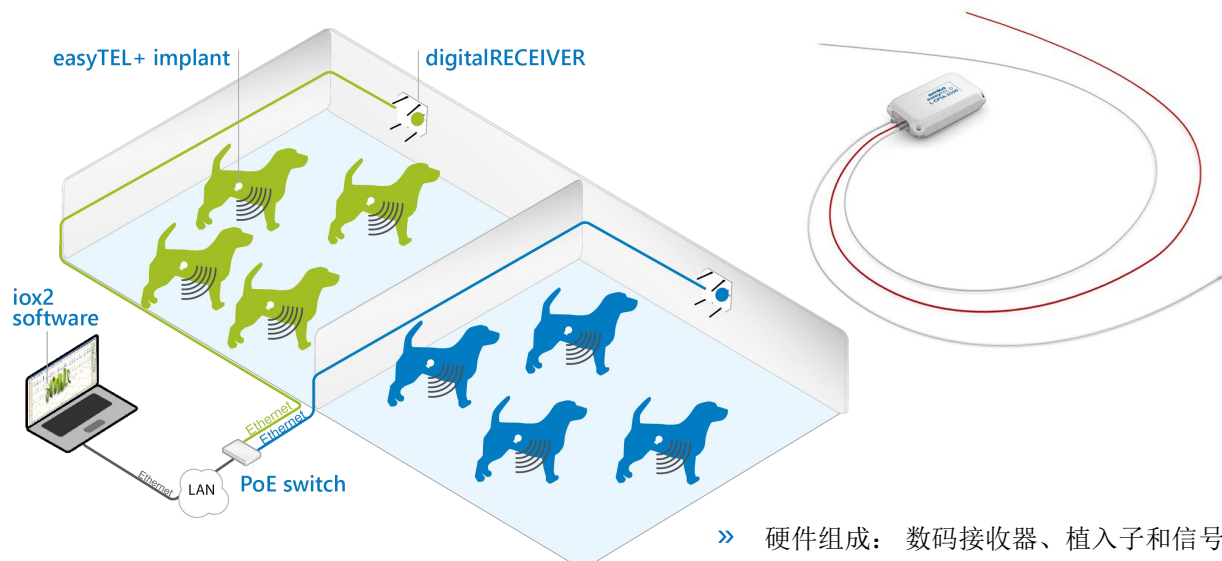
随着动物的移动，动物所携带的传感器发出移动加速度的信号，软件会自动记录动物的运动轨迹。根据 X轴、Y 轴、Z轴及3个轴的综合轨迹，软件产生4个通道的信号曲线。



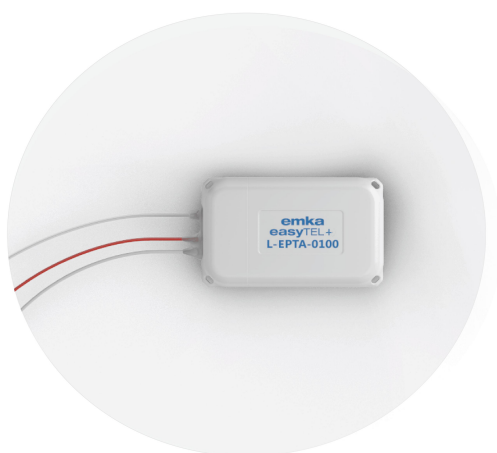
emkaPACK5 产生 X 轴、Y 轴、Z 轴及综合轨迹 4 个通道的指标

这将对心功能和呼吸的研究提供更多的帮助！尤其是灵长类动物的研究。

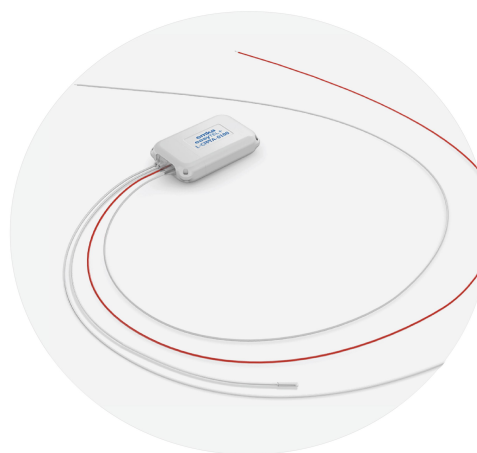
easyTEL+ 智能数字化植入式遥测系统



- » 硬件组成：数码接收器、植入子和信号采集和计算机工作站
- » 软件：IOX 采集和 ecgAUTO 分析软件。与 emkaPACK5 软件通用
- » 采集指标：心电或脑电、血压、体温和活



EPTA 植入子适合于大动物用的心电、血压、体温和活动度植入子



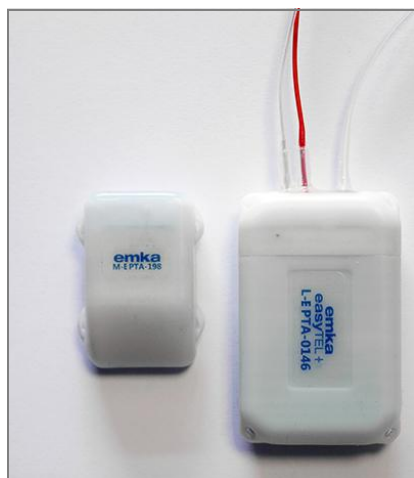
EPPTA 植入子：心电和双血压植入子

数码植入式遥测用植入子

Models	ECG/ EEG	P 1	P 2	T	A	RESP	Battery life * (days)	Volume (cc)	W (g)
L_TA				1	1		475	24	29
L_PTA		1		1	1		180	24	29
L_ETA	1			1	1		230	24	30
L_EPTA	1	1		1	1		130	24	33
L_EPPTA	1	1	1	1	1		110	24	34
L_EEPPTA	2	1	1	1	1		95	24	35
L_EEEETA	4			1	1		152	24	35
L-RPTA		1		1			130		
M_PT**		1		1			85	9	9
M_EPTA**	1	1		1	1		85	9	9

* Battery life given for standard sampling frequencies: Biopotentials: 500Hz (except for EEEETA, at 250Hz), Pressure 1: 250Hz; Pressure 2: 500Hz. ** Available mid-2018.

L models can be combined with emkaPACK5 telemetry system.



M-EPTA 植入子 和 L-EPTA 植入子

EMKA -M 植入子

- » 电池寿命约 85 天，适用于长期毒性实验，电池无需磁铁关闭，可长期处于睡眠或采集状态。
- » ECG 的电极可选用末端金属固化电极，可进一步提高心电的质量。
- » M 型的植入子体积小，可用于 200g 体重以上的动物的植入。
- » 长期使用无需磁铁快关植入子。



金属固化心电电极（可选）



植入子带心室植入导管固定装置（可选）

优势： 可遥测植入式动物的心电、血压、呼吸、体温和活动度。特别适用于犬和猴的安全药理，也可用于长毒实验。

目前世界上最先进的无线遥测技术，植入子可采集心电、呼吸、血压和体温，软件可以解析呼吸频率等参数。主要的优势为：

- » 一个接收器可接受4只动物的信号。
- » 接收器可远离动物笼具，不受不锈钢笼具的影响。
- » 数字接收器内置环境压力检测和校正功能。
- » 一条网线就能连接和操纵接收器。
- » 智能扫描和配置植入子
- » 动物出采集范围后回归时，采集自动上线。
- » 植入子：29克，理想地用于犬猴等体重大于1公斤的动物。
- » 植入子到接收器之间的传输距离为4-6米。
- » 可在群养的条件下采集，同一房间可达32只动物。
- » 数字化传输技术，绝无信号交叉。
- » 采集频率可调，以节省植入子的耗电。
- » 远程操作植入子的电池开启。
- » 远程激活植入子或使其进入睡眠状态。
- » 软件可检测植入子电压。

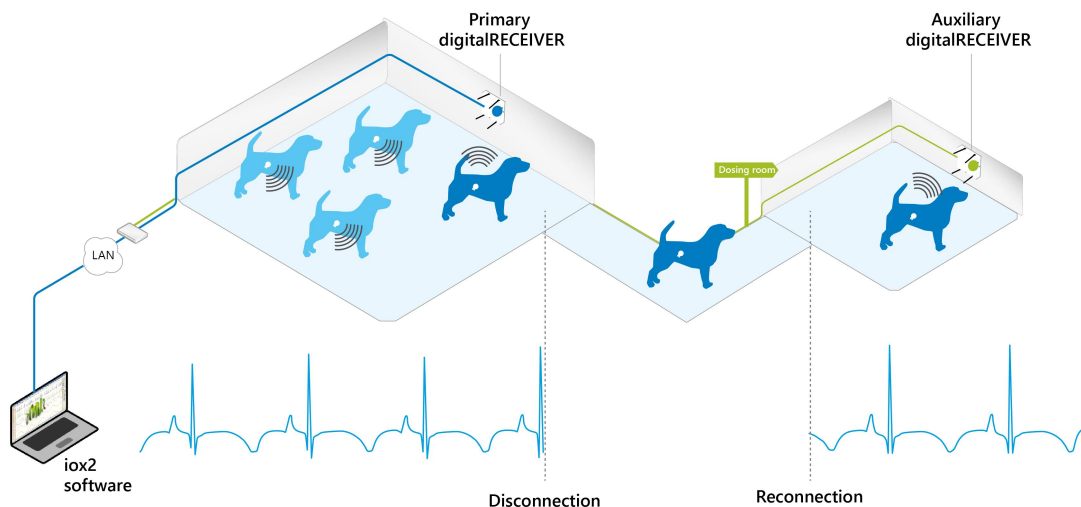
有植入子的遥控探测器 smartTOOL



☐	SN	CHN	DAY	RSSI
☐	7777	33	ON	1 -66dB
☐	9991	89	?	25
☒	9973	33	ACK	11 -48dB
☐	0001	125	SBY	0 -48dB

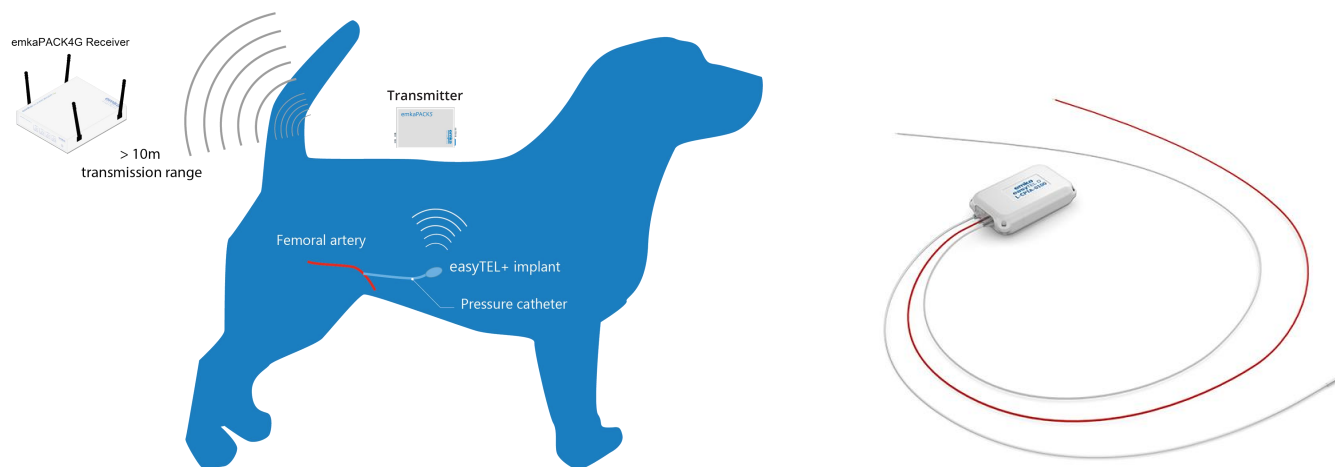
#04 ON SBY II

- » 方便地探测植入子的状态
- » 激活植入子
- » 可遥控编写植入子程序，做配置文件
- » 修改植入子的设定
- » 记录和显示植入的使用时间



easyTEL 植入子有自动连接功能：动物从饲养室到注射等处理室之间可能会造成信号的丢失，但是动物进入注射室后信号又自动重新连接。这样对于快速反应的药物的研究又极大的帮助！

无创+微创植入组合式遥测



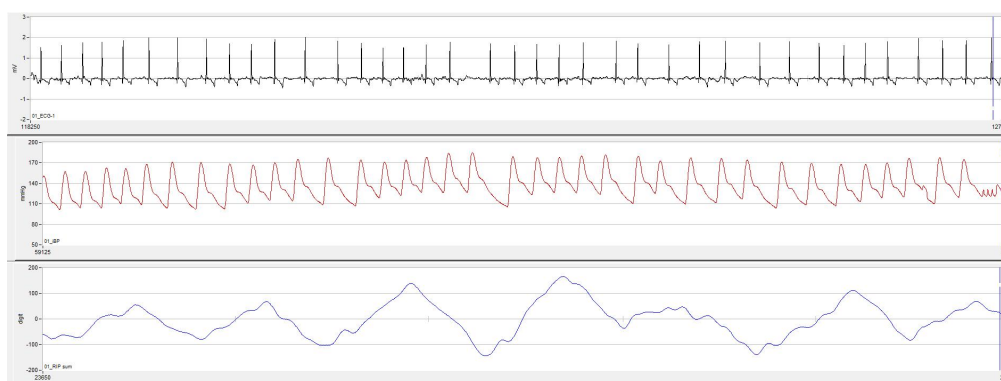
EMKA的 模块 可遥测动物的连续血压和动物的核心体温 。模块包括小接收器和一个植入子 。这样可以遥测动物的：

- » 无创心电图（1- 7导联）
- » 无创呼吸参数（呼吸频率、深度和潮吸量等）
- » 活动度（X.Y.Z 三维活动度）

- » 植入式连续血压 (BP)
- » 核心体温 (T)

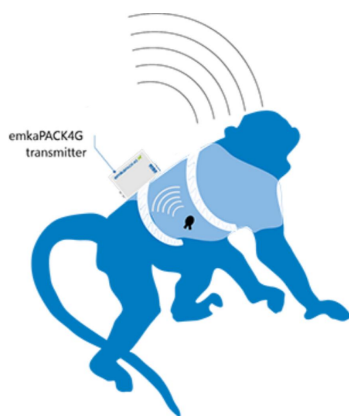
植入子的特点

- » 可测血压和核心体温。
- » 不间断可连续使用180天。可间隙使用1年。
- » 传感器与植入子之间的传输距离可达2米。
- » 重量: 29 to 33g 。
- » 体积: 51x35x14mm
- » 容积: 24cc



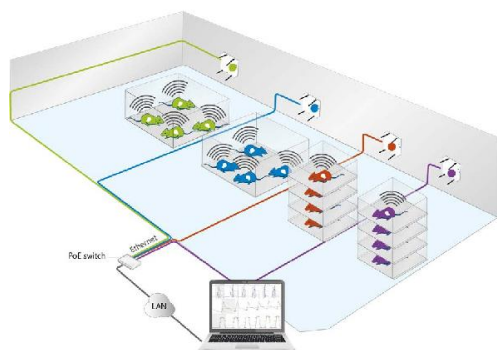
无创采集心电和呼吸和 微创植入式血压同步采集的信号

优势： 可遥测无创的心电、呼吸和植入式的血压和体温。 特别适用于对血压精度要求严格的安全药理。 适用于犬和猴实验。

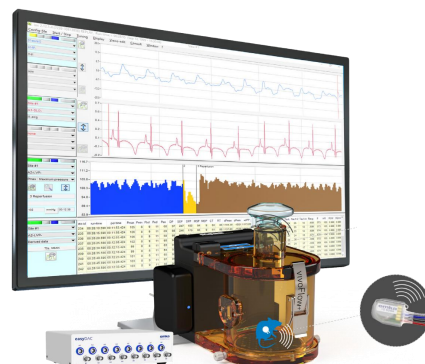


给动物植入心电、血压、体温和活动度信号采集用植入子，再给动物穿上马甲，用于遥测动物的呼吸。这样可以获得远距离的遥测和更好的信号质量。更好地适用于猴的安全药理实验。

easyTEL 小动物用遥测系统



数码遥测大鼠心电、血压、体温和活动度

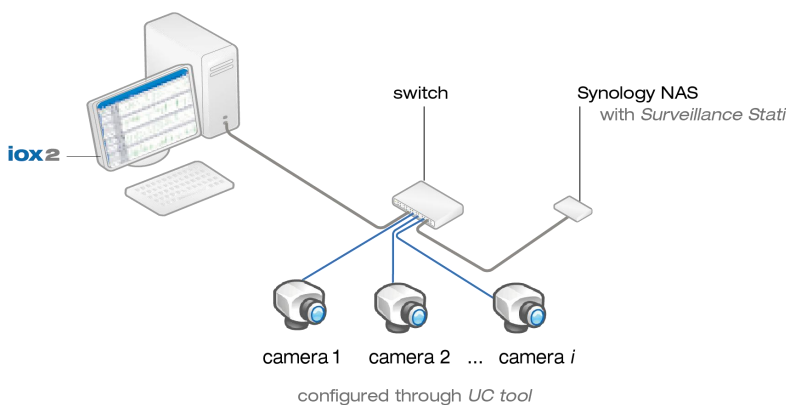


大小鼠无创呼吸和植入心电血压同步遥测系统

EMKA 有适合于大鼠用的植入子，用于 200 克以上的动物的心电、脑电、血压、体温和活动度的遥测。大小鼠的心电遥测可选用模拟信号的遥测。各种植入子的详细信息如下：

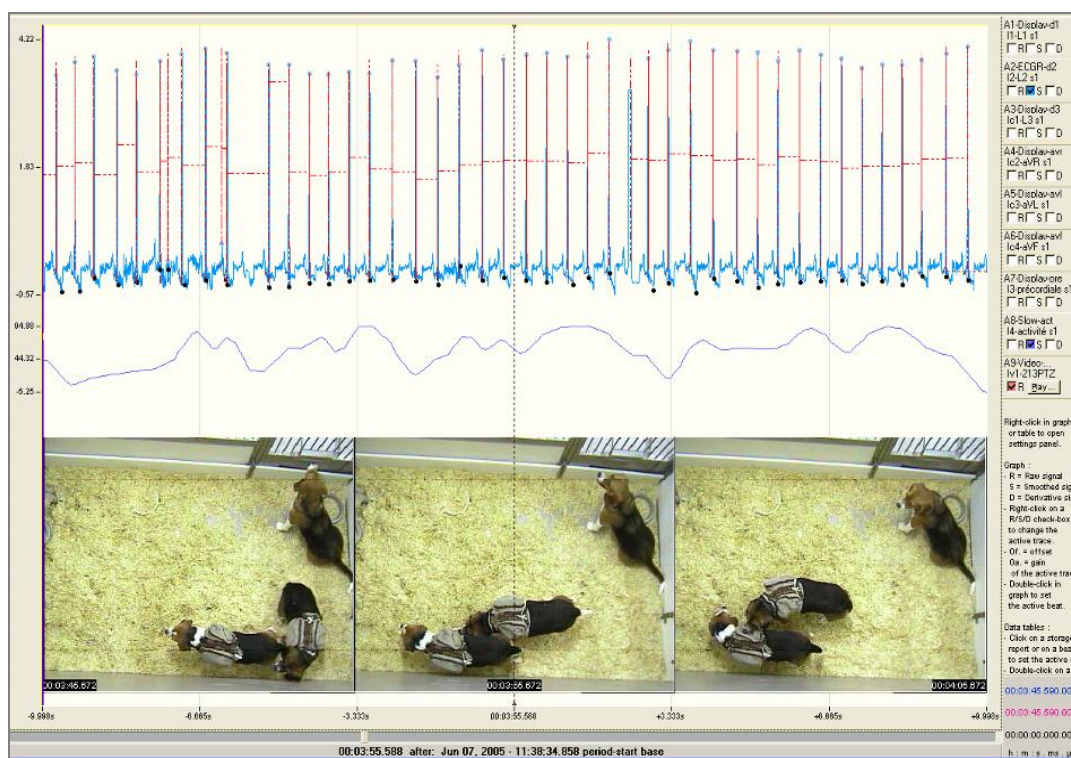
大动物用植入子								
Models	Biopotential	Pressure	Temp.	Activity	Battery life*(days)	Animal weight	Group housing	Remote management
L_TA			1	1	330	>1kg	√	√
L_PTA		1	1	1	220	>1kg	√	√
L_ETA	1		1	1	175	>1kg	√	√
L_EPTA	1	1	1	1	130	>1kg	√	√
L_EPPTA	1	2	1	1	95	>1kg	√	√
L_EEPTA	2	1	1	1	100	>1kg	√	√
L_EEPPTA	2	2	1	1	70	>1kg	√	√
L_EEEETA	4		1	1	125	>1kg	√	√
M2_TA			1	1	175	>1kg	√	√
M2_PTA		1	1	1	110	>1kg	√	√
M2_ETA	1		1	1	85	>1kg	√	√
M2_EPTA	1	1	1	1	65	>1kg	√	√
小动物用植入子								
M1_TA			1	1	175	>200g	√	√
M1_PTA		1	1	1	110	>200g	√	√
M1_ETA	1		1	1	85	>200g	√	√
M1_EPTA	1	1	1	1	65	>200g	√	√
M1_EETA	2		1	1	150	>200g	√	√
小鼠用植入子								
M-TA			1	1	135	>100g	×	×
M-CTA	1 ECG		1	1	135	>100g	×	×
M-ETA	1 EEG		1	1	135	>100g	×	×
S-ETA	1		1	1	90	>20g	×	×
S-TA			1	1	90	>20g	×	×

二、 动物影像同步记录



特点:

- » 影像清晰度可调
- » 取景范围可调
- » 影像记录安全
- » 红外线下记录可分析动物的异常表现:
 - 高心律
 - 支气管收缩
 - 呕吐等



动物影像与信号记录同步

三、综合的资料采集和分析

emka TECHNOLOGIES 有自主研发生产的专业的资料采集软件和分析软件。



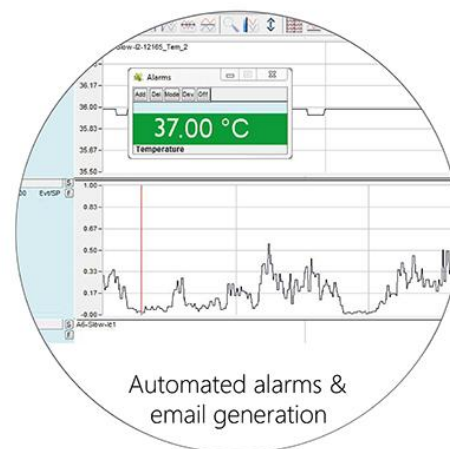
数据采集软件 IOX



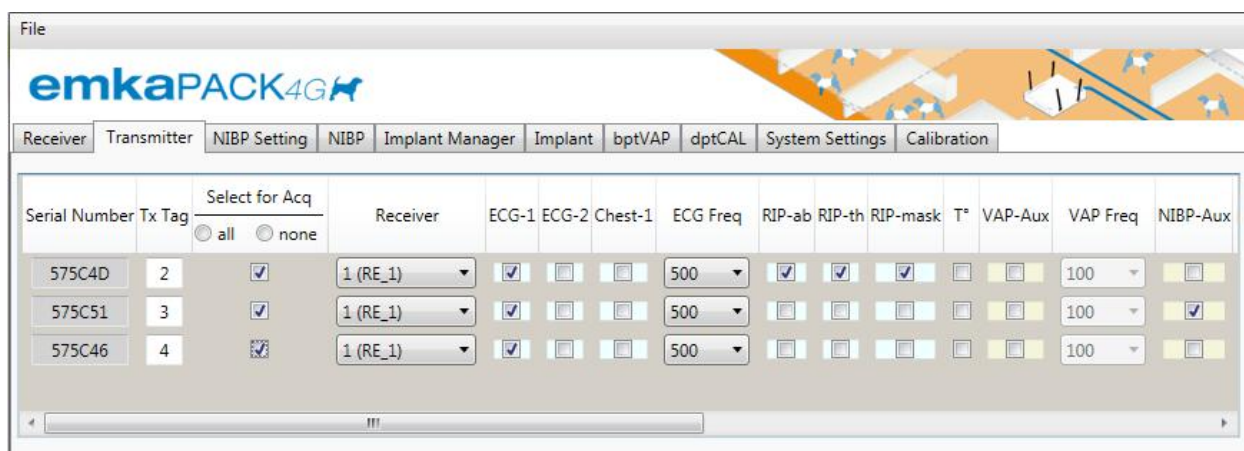
是一款多功能软件，用于资料的撷取和实时观察处理。很适合于药理毒理学研究中应用。IOX2 提供研究人员能够在试验进行过程中采集、分析、观察和存储资料。它的核心是一组特异性的应用软件，这些应用软件使用的计算法则均是被广泛接受的，而且得到生命科学研究领域的验证。每种分析模块自动产生预设的参数，用户也可自定义修改参数！

- | | | |
|-----------|-------------|--------|
| » 可能发生的活动 | » 压力体积图形 | » 气道阻力 |
| » 心电图 | » 慢节律反映 | » 咳嗽 |
| » 血压 | » 慢反映 | » 节律反应 |
| » 血流 | » 体积描计和呼吸暂停 | » 脑电图 |
| » 左心室压 | » 呼吸气流 | » 能谱 |
| » 间隙长度 | » 压力距离图形 | » 进食监视 |

- » 实时观察带运算标记的信号和产生的参数
- » 每个动物一个文件，包括设定的程序、原始资料及带公式的运算数
- » 对重新设定资料分析处理的综合回顾
- » 特定时期的回顾，原始的和新事件的标记
- » 带有完整设定程序和跟踪资料的数据资料
- » 符合 GLP 标准和 21 cfr 11 标准，用户分级，跟踪，
- » 电子记录和电子签名
- » 试验密码附录于资料文件中，核对试验登记
- » 资料可下载到下列分析软件：
 - emka TECHNOLOGIES' datanalyst 后处理软件
 - emka TECHNOLOGIES' ecgAUTO 分析软件
 - emka TECHNOLOGIES' studyDESIGNER 管理软件
 - 用 Microsoft Excel, Microsoft Access 导出分析结果
- » 安全地连接和输出资料到其他的资料库（LIMS）



IOX 软件采集配置界面



emkaPACK5 配置设定

Serial Number	Tag	Type	Is Template	Radio from implant			iECG			iBP			iT*	Version				
				Power (dBm)	Channel	DataRate	Frequency (Hz)	Input range	Resolution (bit)	Frequency (Hz)	Input range	Resolution (bit)		Firmware	Hardware	Daemon		
4201	4201	CPT	☐	High	10	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.8
4202	4202	CPT	☒	High	7	high	✓	500	± 2.5mV	10	✓	1000		10	✓	2.3.2	missing	2.0.8
4203	4203	CPT	☐	High	13	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.8
4204	4204	CPT	☐	High	16	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.8
7221	7221	CPT	☐	High	34	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.7
7222	7222	CPT	☐	High	25	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.7
7223	7223	CPT	☐	High	38	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.7
7224	7224	CPT	☐	High	28	high	✓	250	± 10mV	10	✓	500		10	✓	2.3.2	missing	2.0.8

emkaPACK5 and easyTEL+ 植入式遥测的配置设定

资料分析软件 ecgAUTO



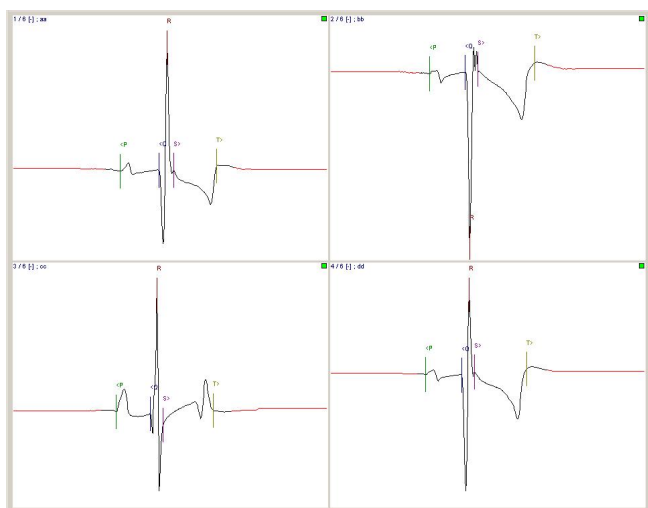
emka TECHNOLOGIES 的分析软件 ecgAUTO 有不同的模块，用于无创和植入式生理信号遥测系统资料分析。包括如下，可根据用户的设备配置选配分析模块。

- » 心电综合分析模块 (ECG- AUTO -Full)
- » 呼吸信号分析模块 (ECG- AUTO -RIP)
- » 无创血压分析模块 (ECG- AUTO -NIBP)
- » 直接血压分析模块 (ECG- AUTO -Cardio)
- » 动物活动度和体温等慢分析模块 (ECG-AUTO-Slow+)
- » 心血管信号实时分析显示模块 (IOX_1CARDIO)
- » GLP 模式模块 (AUDIT-eSIGN)
- » 动物影像分析模块 (ecgAUTO-VIDEO+)

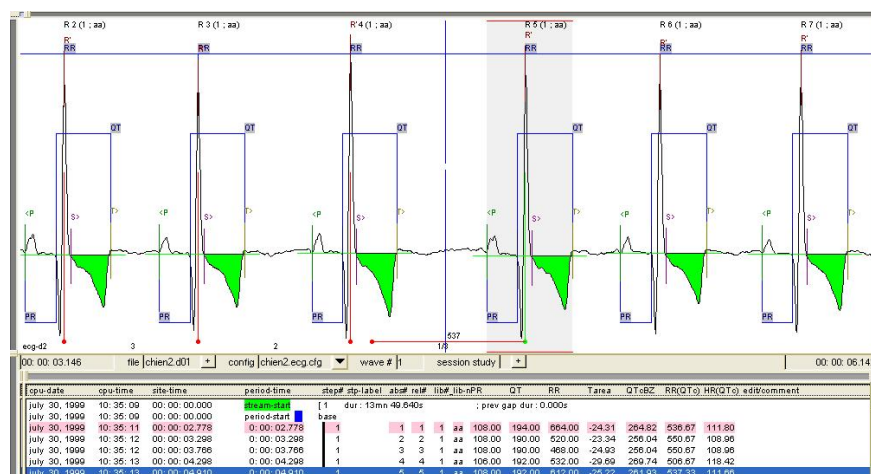
心电综合分析模块 (ecgAUTO-Full)

适用于研究领域的最完美的心电分析：完整、快速、可信、验证。实行 Beat by Beat 分析，自行建立模板库，并保存使用。

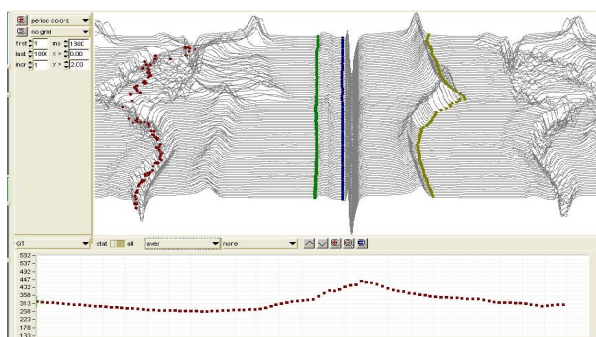
- » 可用于各种动物（犬、灵长类、猪）
- » 分析各种间隙、振幅、面积
- » 多种预设的或用户设计的 QT 采集
- » 多导联分析和交叉导联的评估
- » 不正常情况、心律不齐，孤立 P 波型检测



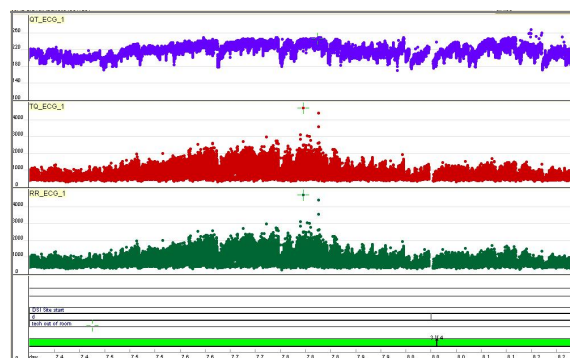
根据不同的动物、ECG 的形态建立分析模板，ecgAUTO 会根据设定的模板进行自动分析。



ECG 分析中得到的结果数值与每一个波形和参考的模板相对性。非常方便地进行回顾和验证。

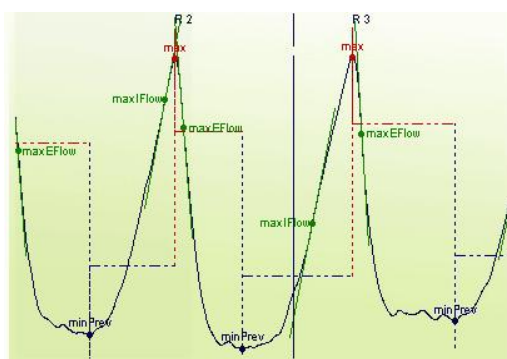
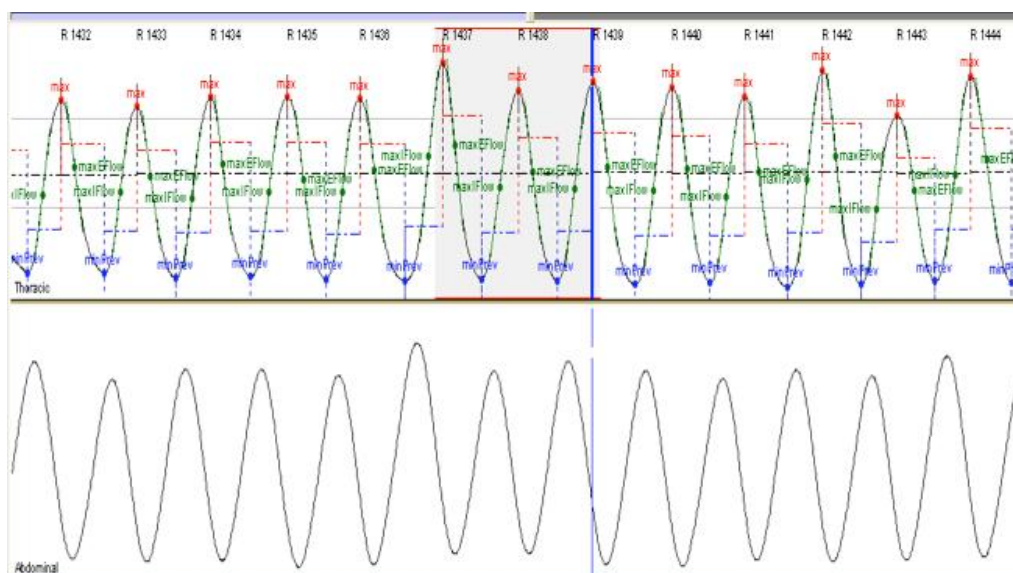


24 小时检测所见的 QT 延长



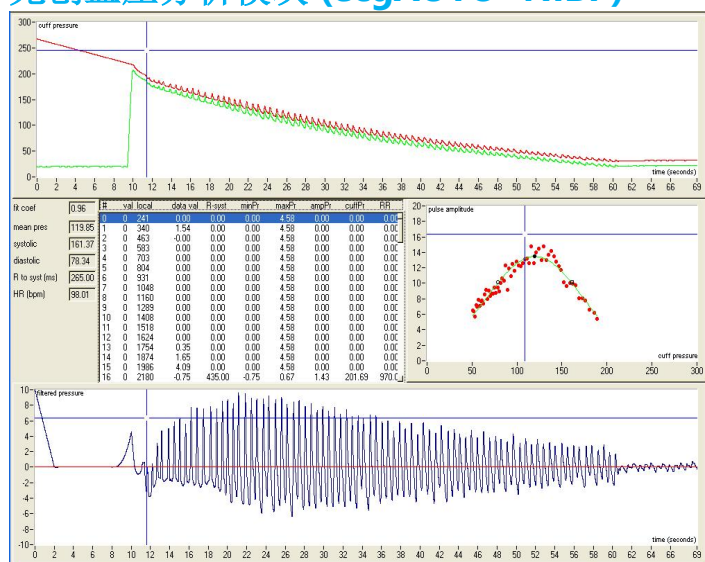
ecgAUTO 生成的 24 小时的趋势图

呼吸信号分析模块 (ecgAUTO -RIP)



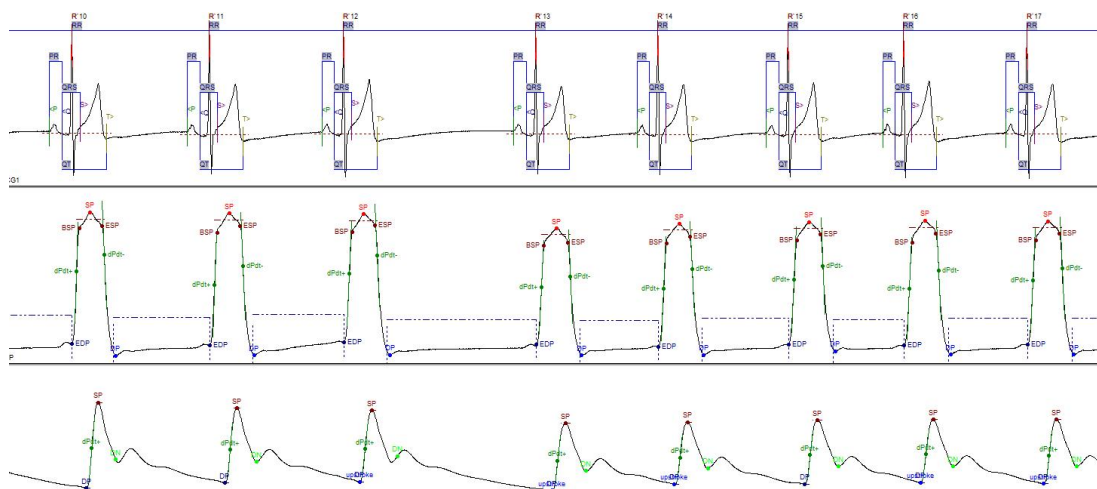
emka TECHNOLOGIES 的呼吸分析软件是根据呼吸波形进行分析，可分析产品呼吸频率、呼气吸气的时时间、呼吸比，在呼吸校正的模式下，可产生潮吸量、分钟呼吸量等参数。

无创血压分析模块 (ecgAUTO -NIBP)



emka TECHNOLOGIES 的无创血压分析模块是 EMKA 的无创血压的专用模块。可分析获得收缩压、舒张压、脉压差、平均压等参数。血压的分析可根据血压的波形进行逐波分析，可设定血压分析的精度，去除干扰点。所有的修正留有痕迹，符合 GLP 的要求。

浸入式血压分析模块 (ecgAUTO -Cardio)



心电图、LVP 和血压的同步分析

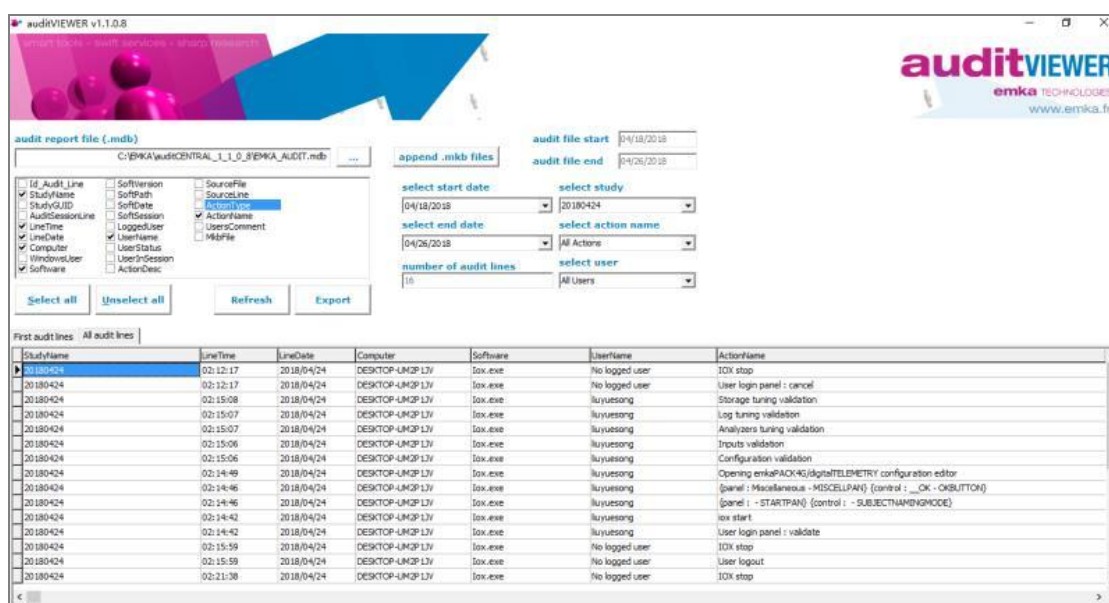
emka TECHNOLOGIES 的浸入式血压分析软件能分析血压 (BP)、左心室压(LVP), 分析得到每搏血压的收缩压、舒张压、平均压、脉压差, Max dP/dt, Min dP/dt. 等参数。

GLP 模式模块 (AUDIT-eSIGN)



EMKA 提供 GLP 模块，包括三个部分：
auditCENTRAL 软件做管理权限设置，电子签名和记录所有用户活动。

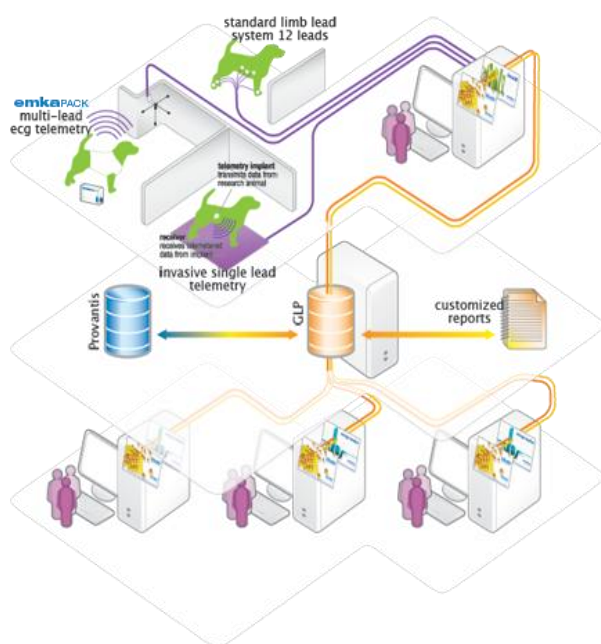
Audit_viewer 软件审阅所有 auditCENTRAL 记录的活动。 Electronic signature 电子签名。



emka TECHNOLOGIES 将提供美国 FDA 新药申报相适应的 SEND 格式的软件，帮助用户方便地递交电子文档。

studyDESIGNER 软件

EMKA 公司研发的实验数据系统采集和自动分析软件的实验设计软件, 与 IOX 采集软件和 ecgAUTO 分析软件对接, 同时与用户的数据库管理软件 (LIMS) 连接。



实验设计：计划、组织、实施

- » 定义主题和特性
- » 定义记录程序和分析设定
- » 简化和自动化记录分析、检查
- » 批准和电子签字最终结果
- » 储存最终结果到数据库
- » 安全地转移结果到机房服务器。

售后服务和技术支持

emka TECHNOLOGIES 提供全方位的技术支持

- » 安装前审核优化系统的设计
- » 安装调试和培训
- » 硬件和软件的 3Q 验证
- » 延伸保修期、日常维护、重新校对
- » 24 小时热线：400-661-8288



EMKA 遥测系统的用户

emka TECHNOLOGIES 的无创生理信号遥测系统广泛用于安全性药理和毒理学研究。

经过研究领域及 GLP 实验室的广泛验证。

EMKA 现有国际用户有：



EMKA 现有中国用户：





北京艾慕卡生物技术有限公司

北京广源达科技发展有限公司总经销

www.emka.fr

www.bjgyd.com

E-mail: info@bjgyd.com

地址：北京市朝阳区高碑店东亿国际 2 号楼 607 室 100024

Tel: 010- 85376382 Fax: 010- 85376384 Hotline: 400-6618288