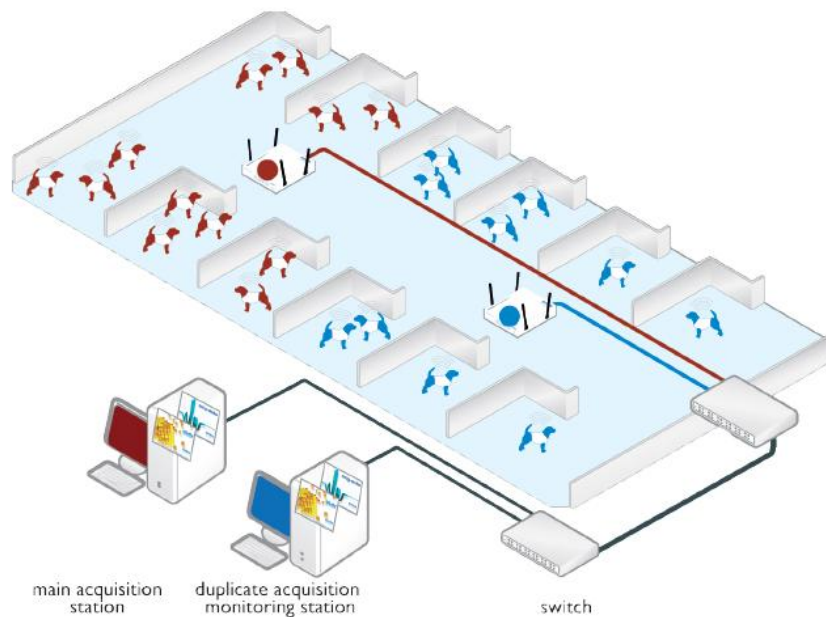


动物无创生理信号遥测系统



一、emkaPACK 4G 动物无创生理信号遥测系统

1、emkaPACK 4G 的主要功能

emkaPACK 4G 是法国 EMKA 公司推出的第 4 代动物无创生理信号遥测系统。用于清醒的自由活动中的动物的生理信号的遥测。

- ✚ 9 导联的心电图 (L1, L2, L3, aVL, aVR, aVF, 3Chest Lead)
- ✚ 2 道的呼吸 (Respiration)
- ✚ 无创血压 (NIBP)
- ✚ 微创植入血压 (VAP BP, MIBP)
- ✚ 动物活动度 (Activity)

动物无创生理信号遥测系统

✚ 体温（Temperature）

✚ 动物同步影像（Video Imaging）

emkaPACK 4G 是按照 GLP 的要求设计的，符合 CFR21 Part 11 的标准。适用于各种生理学、药理学、毒理学等实验研究。更适用于药物的安全性评价实验，如安全药理实验、长期毒性实验等。也可扩展用于麻醉动物的心电、血压、呼吸等实验，可大大提供工作效率。

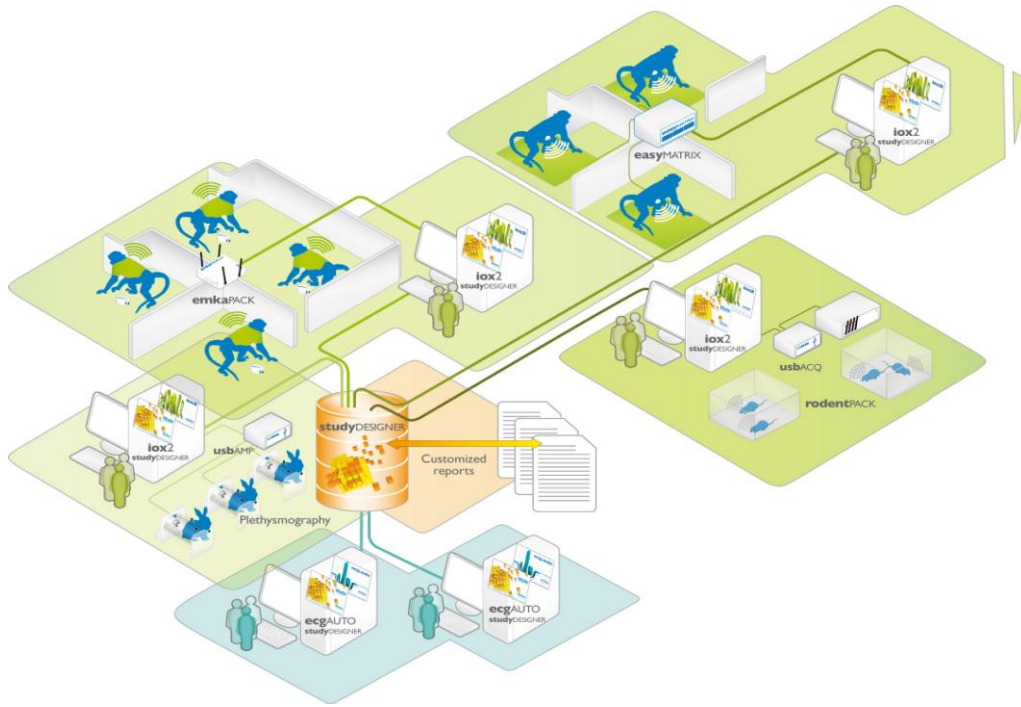
emkaPACK 4G 系统有专业的信号采集软件 IOX 和资料分析软件 ECGauto。ECGauto -ECG 分析软件是 GLP 领域中心电图分析的金标准。

emkaPACK 4G（第四代无创遥测）已经在大量的 GLP 实验室应用，得到业界的验证。可实现多达 40 只动物的同时遥测。实验结果已经被美国 FDA 和中国 CFDA 所接收。

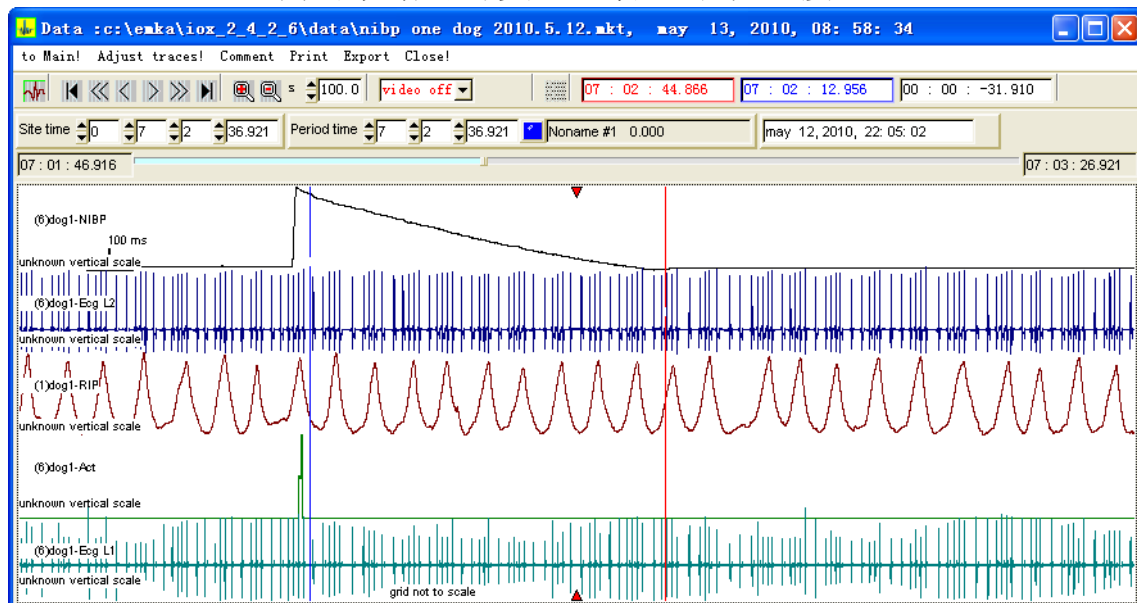
2、emkaPACK 4G 的主要特点

- 无创伤，无需外科手术。
- 心电、血压、呼吸、活动度、体温同时遥测。
- 有三种血压遥测方式：NIBP、VAP 和 MIBP。
- 可快速地遥测大量的动物。
- 使用成本低、使用5号普通电池。
- 可同时监测多达40只动物的各种指标。
- 动物之间的信号无交叉和叠加。
- 可适合于动物群养和单笼饲养方式。
- 多功能性：可适用于多种清醒的、自由活动的、保定或麻醉的动物的信号遥测。
- 可实行同步的视频检测
- 每一个传感器发送多达8个生理指标（物理通道）。
- 符合动物福利要求。

动物无创生理信号遥测系统



EMKA遥测的数据可与实验室管理系统连接



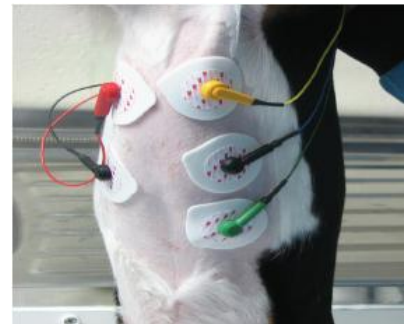
实验心电、无创血压、呼吸、活动度等参数的同步遥测

动物无创生理信号遥测系统

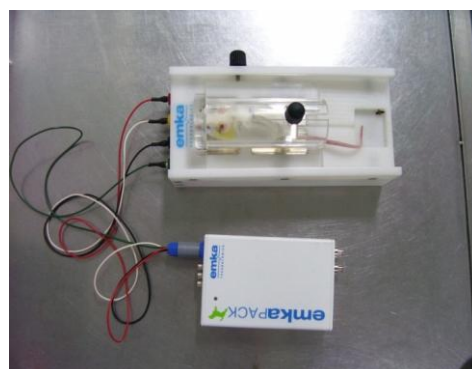
3、emkaPACK 4G 生理信号的采集

3.1 无创心电的采集

emkaPACK 4G 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。



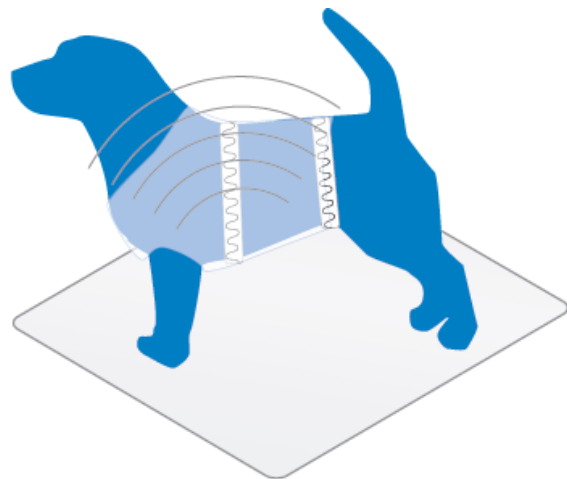
emkaPACK 4G 可用于各种动物的心电遥测。



动物无创生理信号遥测系统

3.2 无创呼吸信号的采集

emkaPACK 4G 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（Abodomen），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。



emkaPACK 4G 的呼吸描计带是根据动物的胸围和腹围来设定长短。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。

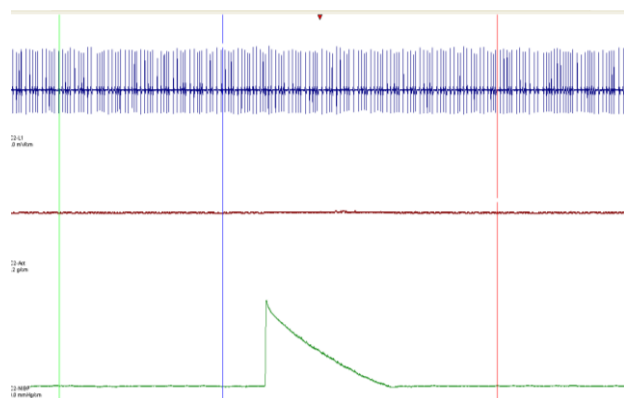
动物无创生理信号遥测系统

3.3 无创血压的遥测 (Non-Invasive Blood Pressure, NIBP)

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)！

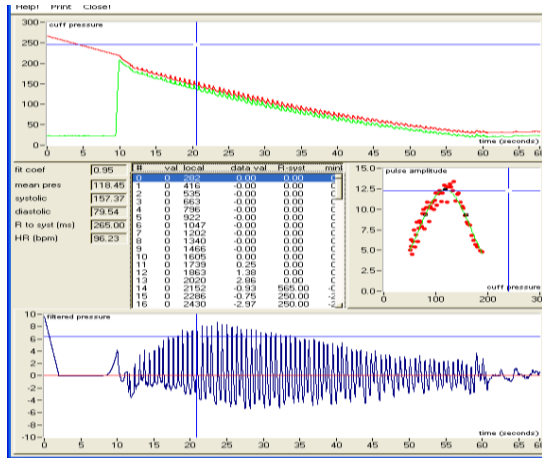


emkaPACK 4G 有一个 NIBP Module 小盒。NIBP 小盒与主传感器连接，把 NIBP 信号转入主传感器，由主传感器发射信号。emkaPACK 4G 的无创血压遥测技术是 EMKA 所特有的。它是目前世界做先进的真实的 NIBP 遥测技术。



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。

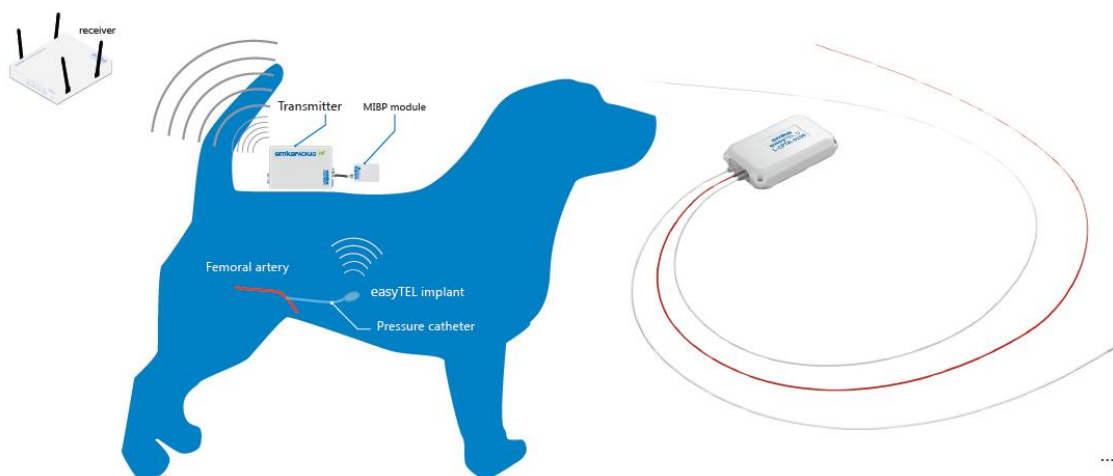
动物无创生理信号遥测系统



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。

3.4 微创植入式血压的采集 (MIBP)



动物无创生理信号遥测系统

EMKA的MIBP 模块 可遥测动物的连续血压和动物的核心体温 。模块包括MIBP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）



- ✧ 可测血压和核心体温。
- ✧ 不间断可连续使用100天。可间隙使用1年。
- ✧ 与MIBP之间的传输距离不小于2米。
- ✧ 重量：29 to 33g 。
- ✧ 体积：51x35x14mm
- ✧ 容积：25cc



Select/deselect all the check boxes below

<input type="checkbox"/>	SN	CHN	DAY	RSSI
<input type="checkbox"/>	7E55	112	ON	0 -55dB
<input type="checkbox"/>	D036	36	ON	0 -77dB
<input type="checkbox"/>	7E58	122	SBY	4 -66dB
<input type="checkbox"/>	7E57	124	SBY	4 -60dB
<input type="checkbox"/>	0103	13	SBY	10 -68dB
<input type="checkbox"/>	0001	125	?	0

P 1 / 4

23 ON SBY

Total number of detected implants

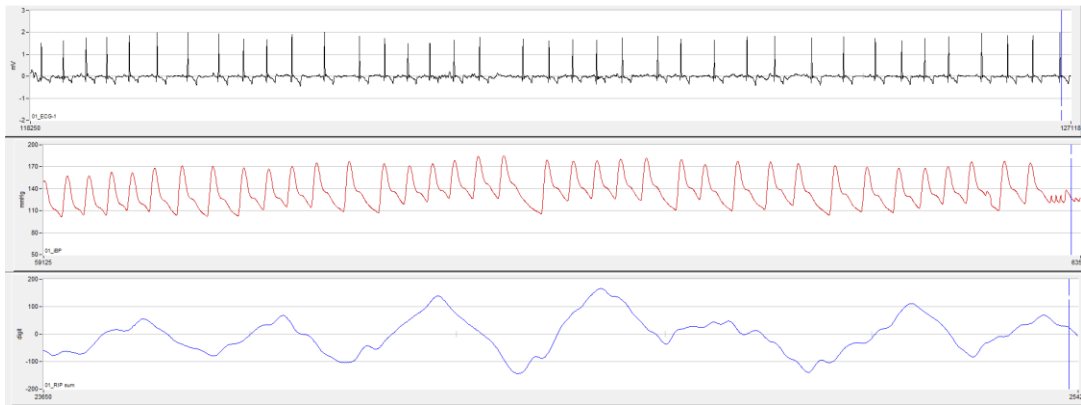
Header

List of detected implants

Buttons line

智能植入子遥控探测器

动物无创生理信号遥测系统



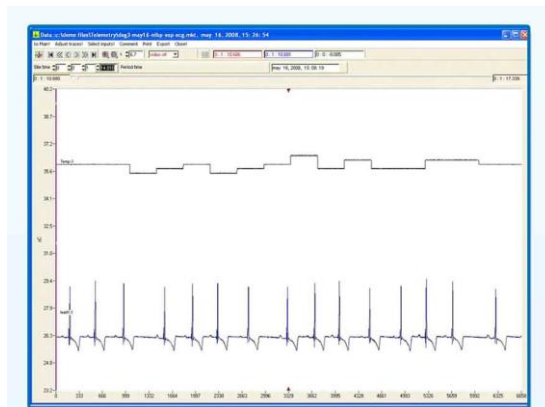
无创采集心电和呼吸和 微创植入式血压同步采集的信号

3.5 无创体温的遥测

emkaPACK 4G 遥测动物的体表温度，精度为 0.25°C 。



温度传感器

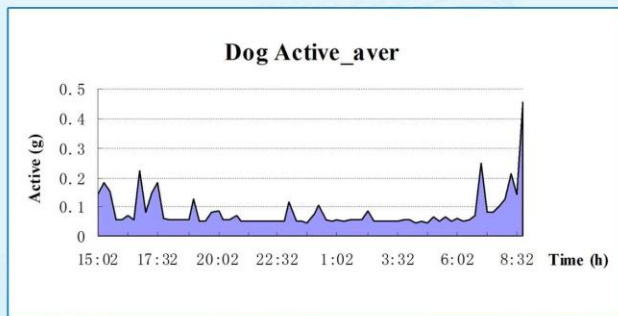


采集到的动物体温波形

3.6 动物活动度遥测

动物无创生理信号遥测系统

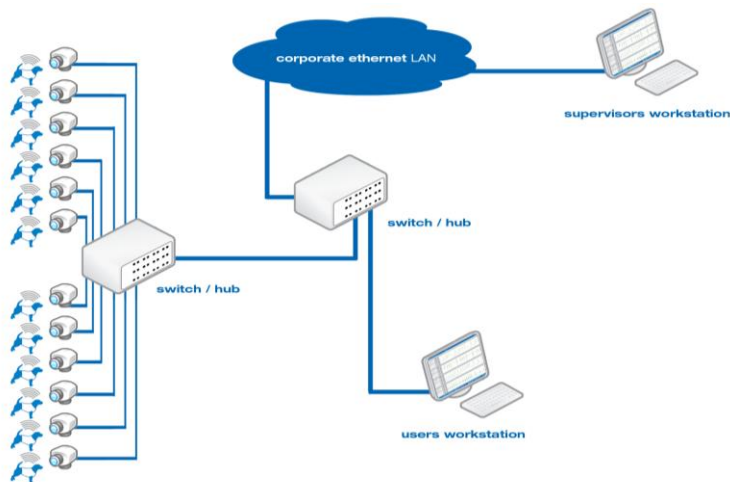
随着动物的移动，动物所携带的传感器发出移动加速度的信号。软件会自动记录动物的运动轨迹。根据X轴、Y轴、Z轴及3轴综合轨迹，产生共4通道的信号曲线。



图为连续监测17小时犬的活动强度趋势图

New 全新的emkaPACK将生成X轴, Y轴, Z轴及Total共4通道的指标, 这将对心功能, 呼吸等方面的研究提供更多的帮助, 尤其是灵长类动物的研究

3.7 动物影像同步记录

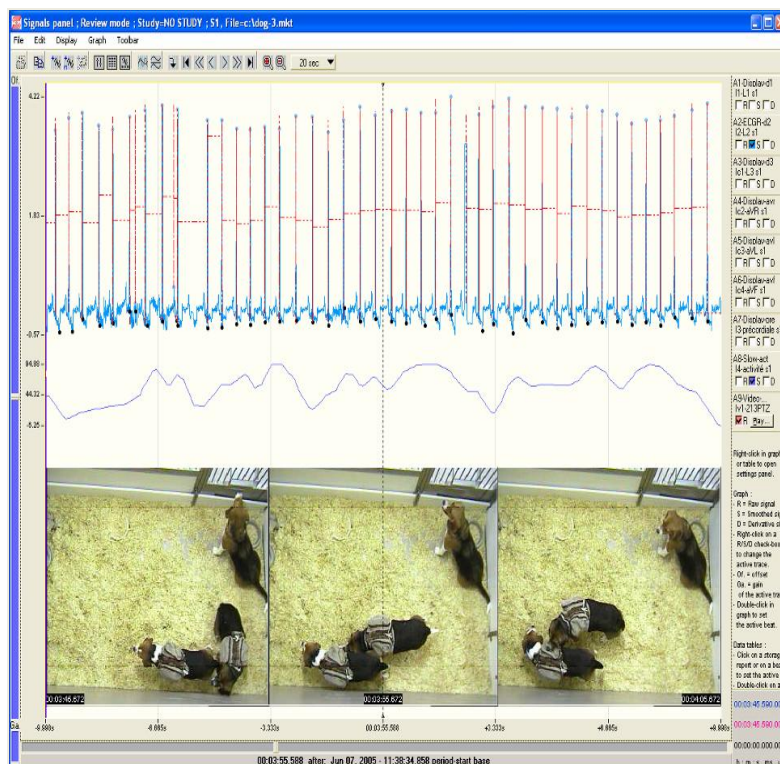


特点:

- 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

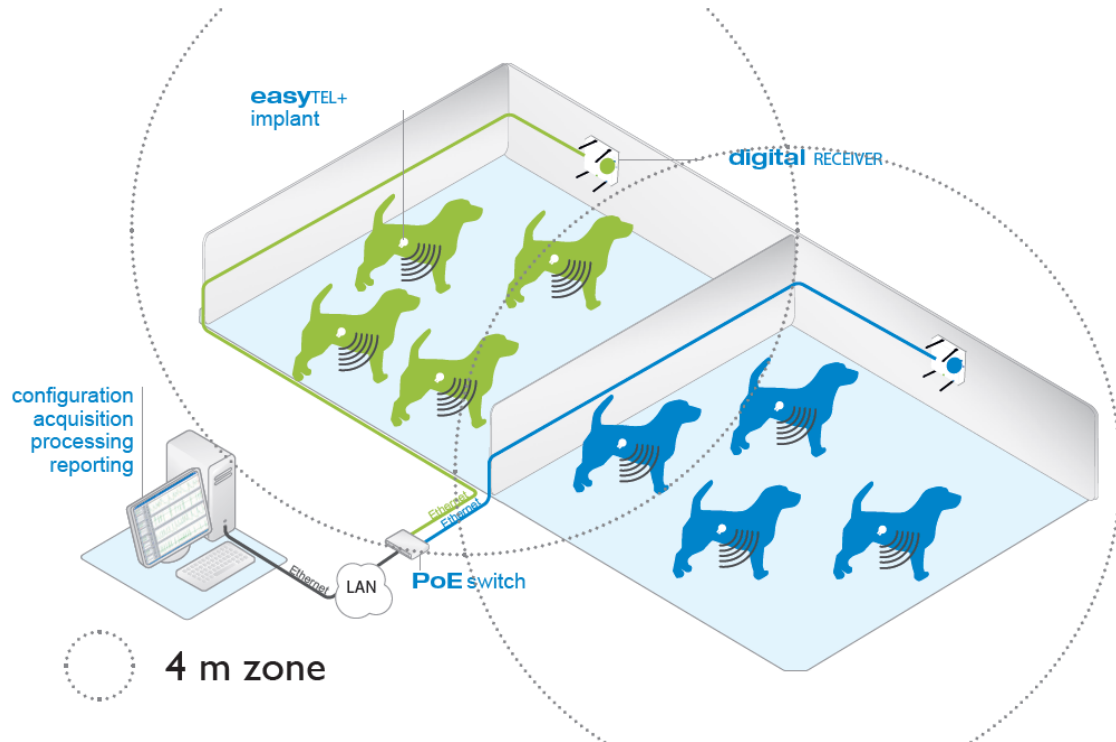
动物无创生理信号遥测系统



动物影像与信号记录同步

动物无创生理信号遥测系统

二、EMKA 智能数字化植入式遥测系统（EasyTEL+）



目前世界上最先进的无线遥测技术，植入子可采集心电、血压和体温、活动度等参数。

- 1、 遥测的参数：心电图、血压、体温、活动度。（CPTA）
- 2、 主要的优势为：
 - 一个接收器可接收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，传输距离可达4米。
 - 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。

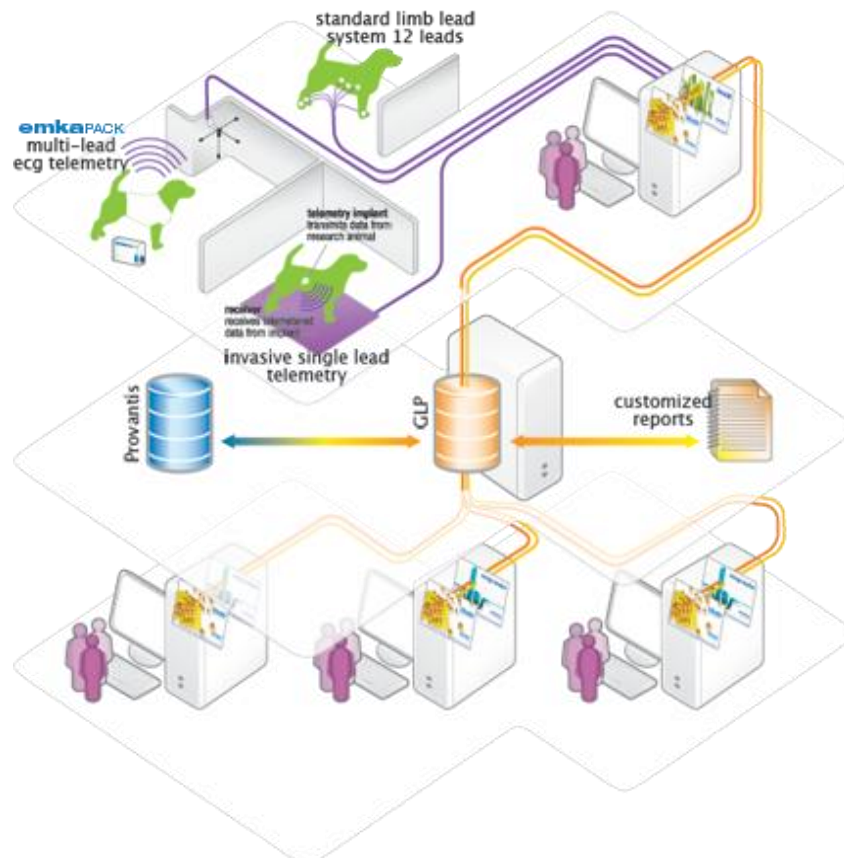
动物无创生理信号遥测系统

- 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。
- 植入子可用磁铁开关电源。

三、综合的资料采集和分析

EMKA 有自主研发生产的专业的资料采集软件和分析软件。包括

1、 STUDY_DESIGNER 是 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。它必须与 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。



动物无创生理信号遥测系统

2、数据采集软件 IOX



IOX2

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

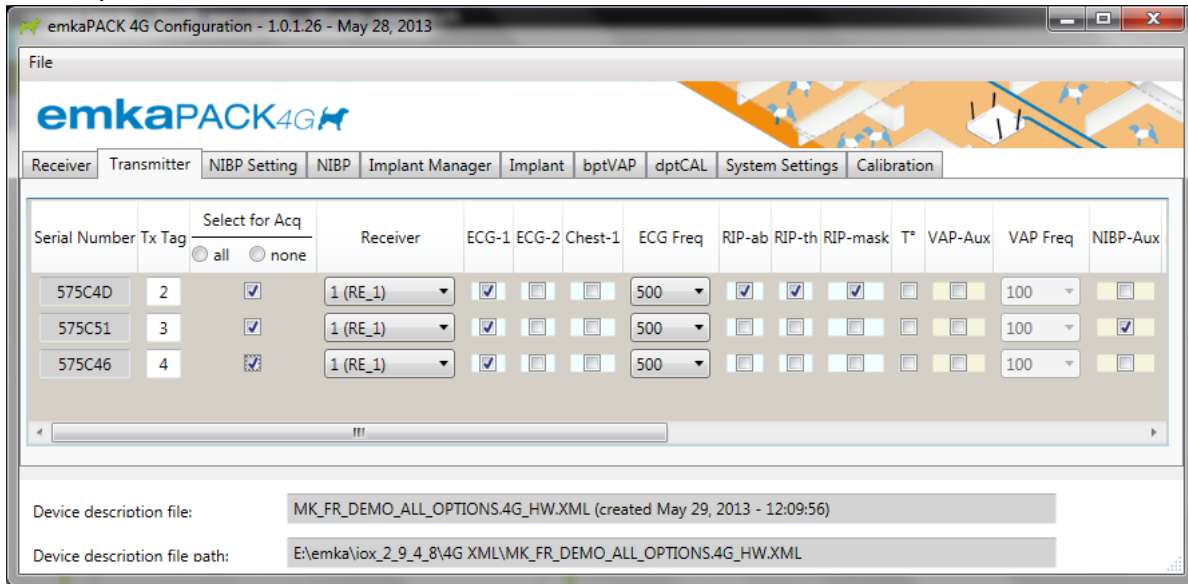
计算法则均是被广泛接受的，而且得到生命科学研究领域的验证。每种分析模块自动产生预设的参数，用户也可自定义修改参数！

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

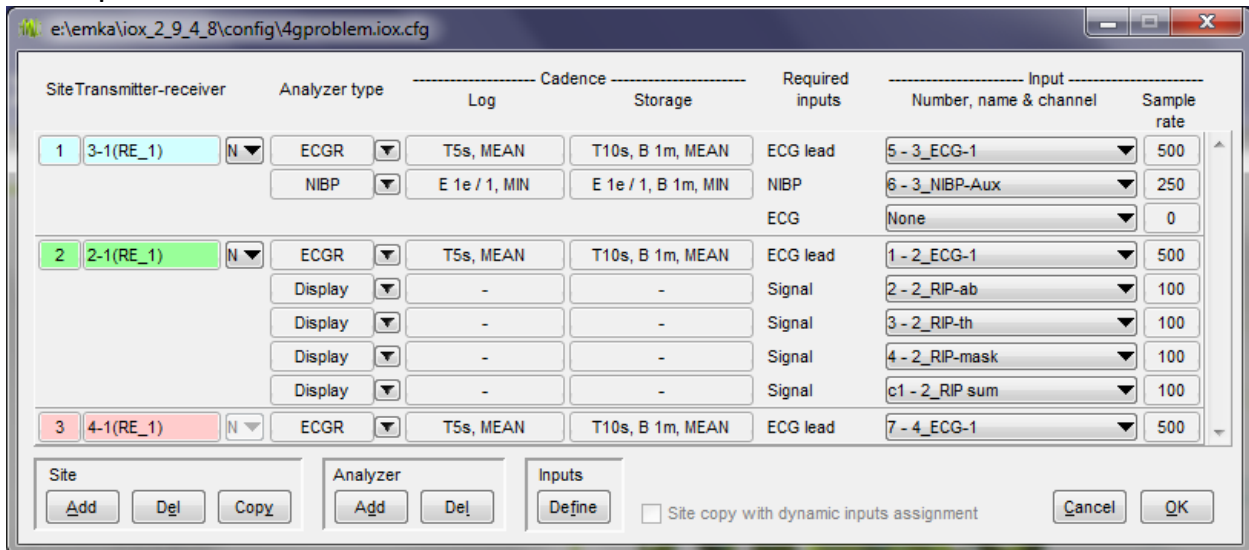
- 实时观察带运算标记的信号和产生的参数
- 每个动物一个文件，包括设定的程序、原始资料及带公式的运算数值
- 对重新设定资料分析处理的综合回顾
- 特定时期的回顾，原始的和新事件的标记
- 带有完整设定程序和跟踪资料的数据资料
- 符合 GLP 标准和 21 cfr 11 标准，用户分级，跟踪，核对功能
- 电子记录和电子签名
- 试验密码附录于资料文件中，核对试验登记
- 资料可下载到下列分析软件：
 - emka TECHNOLOGIES' Datanalyst 后处理软件
 - emka TECHNOLOGIES' ecgAUTO 分析软件
 - emka TECHNOLOGIES' StudyDESIGNER 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）

动物无创生理信号遥测系统

EMKApack 4G 的 IOX 软件采集界面



EMKApack 4G 配置设定



3、资料分析软件

EMKA 的分析软件有不同的模块，用于无创生理信号遥测系统资料分析的软件包括：

- 1) 心电分析模块 (ECG- AUTO -Full)
- 2) 呼吸信号分析模块 (ECG- AUTO -RIP)
- 3) 无创血压分析模块 (ECG- AUTO -NIBP)

动物无创生理信号遥测系统

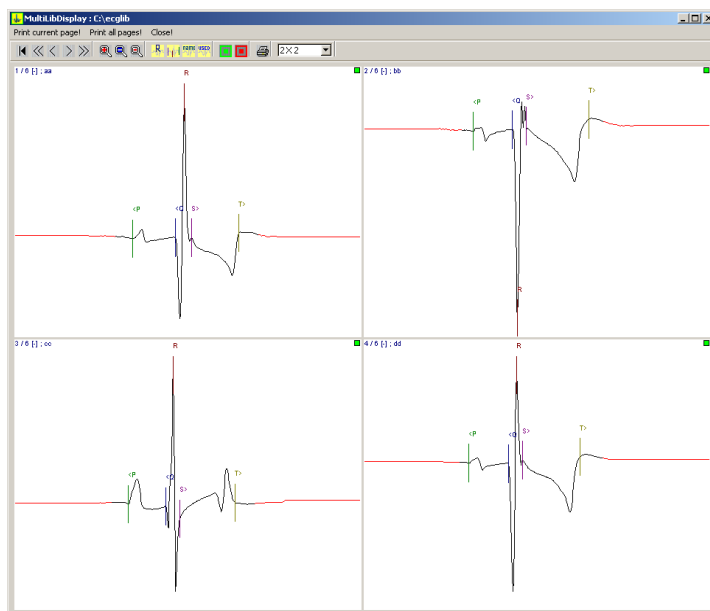
- 4) 直接血压分析模块 (ECG- AUTO -Carido)
- 5) 动物活动度和体温等慢分析模块 (ECG-AUTO-Slow+)
- 6) 心血管信号实时分析显示模块 (IOX_1CARDIO)
- 7) GLP 模式模块 (AUDIT-eSign)
- 8) 动物影像分析模块 (ECG-AUTO-VIDEO+)



ECG auto

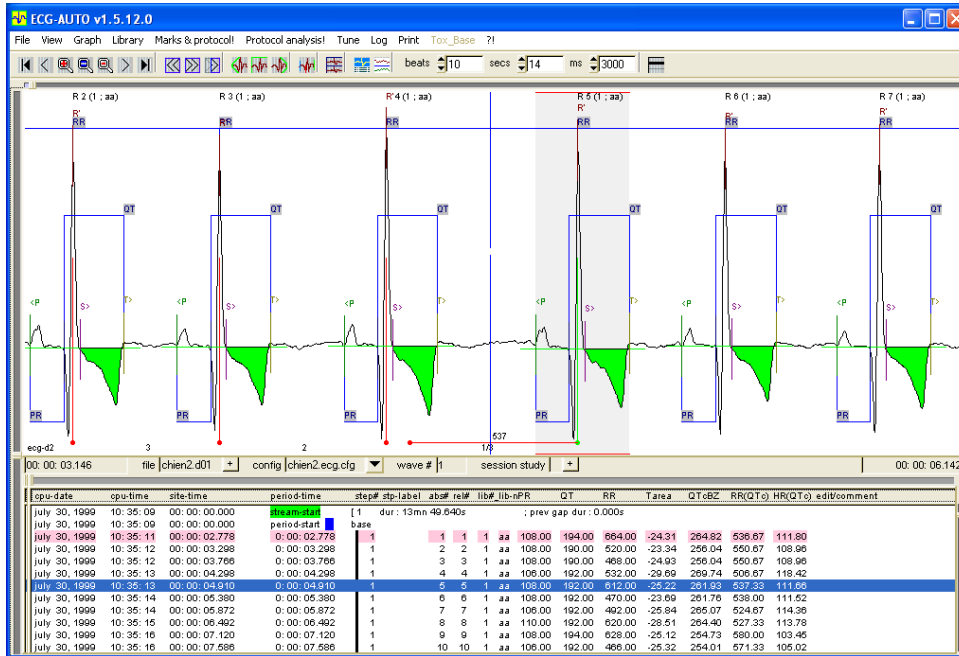
适用于研究领域的最完美的心电分析：完整、快速、可信、验证。实行 Beat by Beat 分析，自行建立模板库，并保存使用。

- ✧ 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

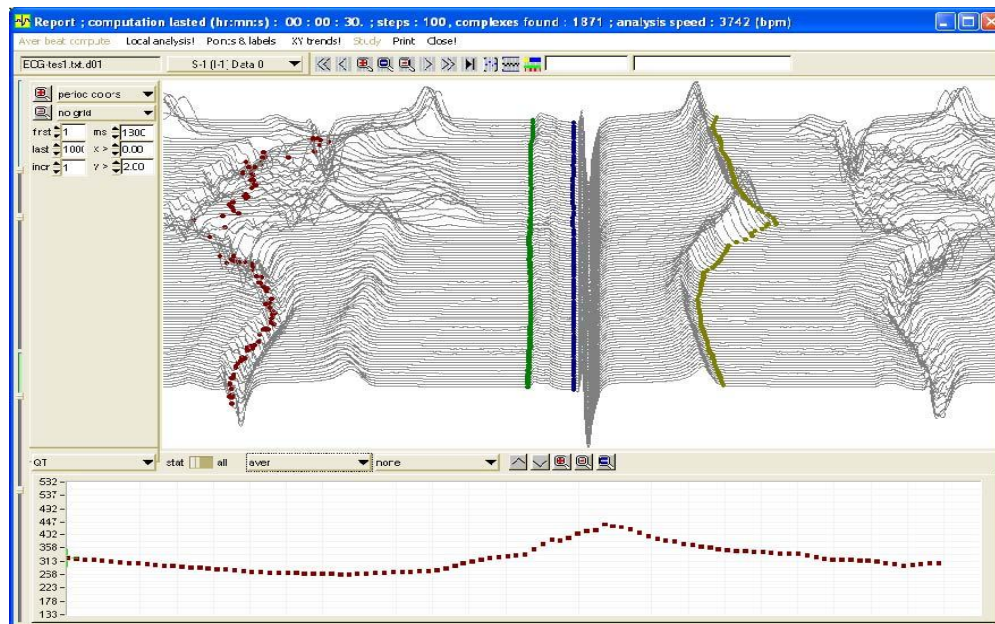


动物无创生理信号遥测系统

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。

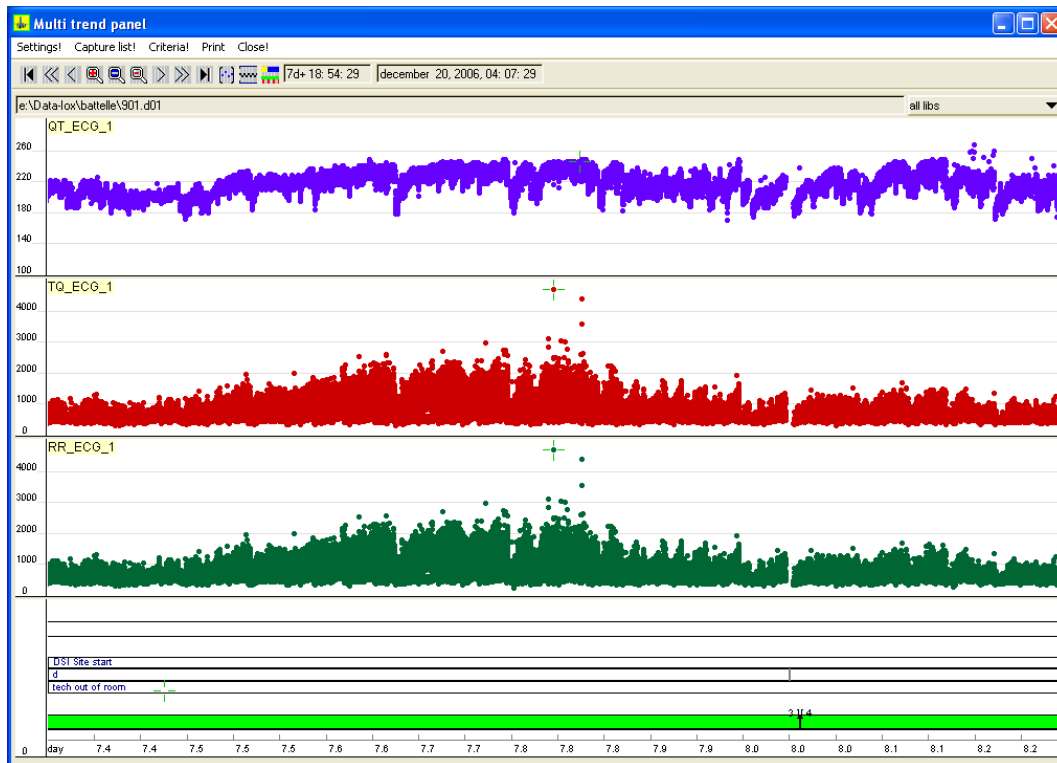


ECG 分析中得到的结果数值与每一个波形和参考的模板相对性。 非常方便地进行回顾和验证。



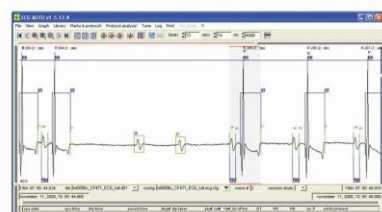
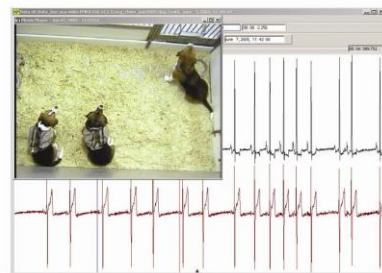
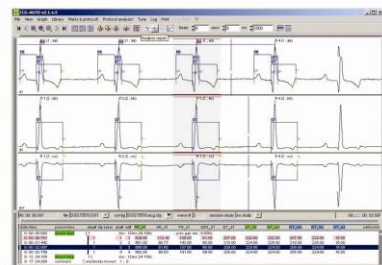
动物无创生理信号遥测系统

24 小时检测所见的 QT 延长



ECGauto 生成的 24 小时的生理指标的趋势图

- ❖ 信号同步分析
 - 胸部和腹部直径的信号分析
 - 体温和活动的信号分析
 - 无创血压的信号分析
- ❖ 多样性分析和用户设计的报告
 - 控制信号的检测模型和参数的计算机设置
 - 可增加用户自主的参数
 - 根据需要检查结果，重设控制信号
 - 生成和校对文件
 - 输出可完全追踪的、电子签名的文件。
- ❖ 与生理信号同步的录像
 - 同步录相的信号储存到与生理信号
 - 相同的或完全隔离的并列文件（用户选择）



动物无创生理信号遥测系统

- 快速、简易地检查：点击追踪键，
 - 可看到同步的录像。
- ❖ 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。

四、售后服务和技术支持

Emka 提供全方位的技术支持

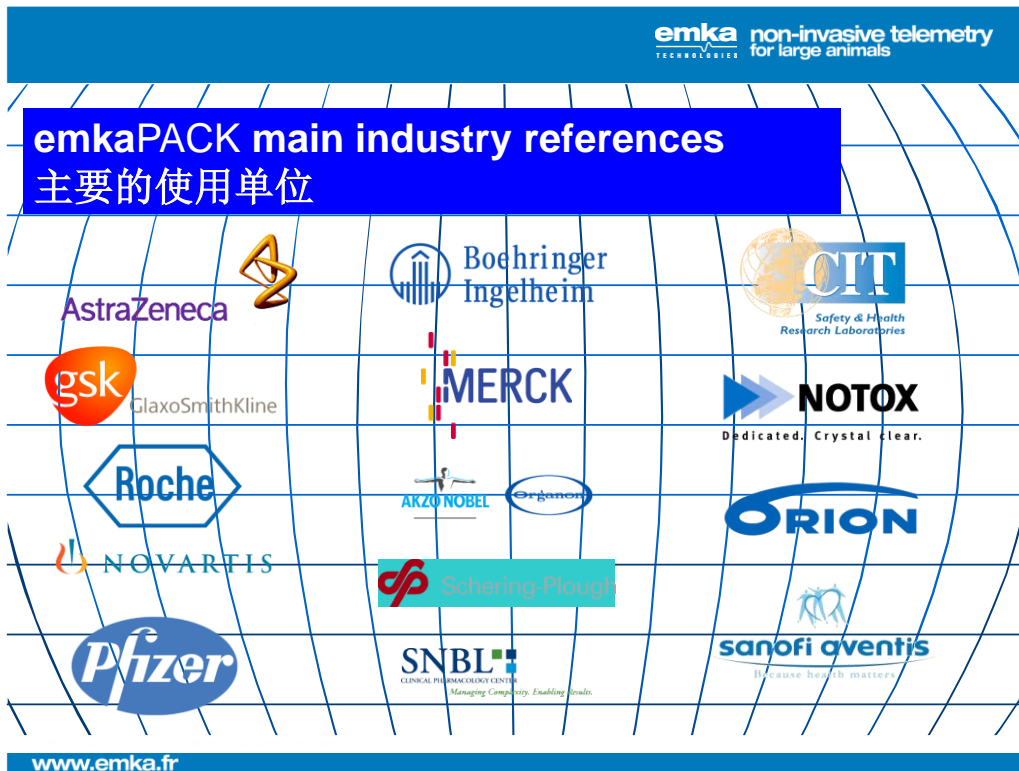
- 安装前审核优化系统的设计
- 安装调试和培训
- 硬件和软件的 3Q 验证
- 延伸保修期、日常维护、重新校对

五、EMKA 遥测系统的用户

Emka 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。

现有的用户有：

动物无创生理信号遥测系统



The slide features a blue header with the text "emka non-invasive telemetry for large animals". Below this is a blue box containing the title "emkaPACK main industry references" and its Chinese translation "主要的使用单位". The main content area is a grid of logos for various pharmaceutical and research organizations, including AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, GSK, GlaxoSmithKline, MERCK, NOTOX, Roche, AKZO NOBEL, Ergamon, ORION, NOVARTIS, Schering-Plough, Pfizer, SNBL, and sanofi aventis. The slide concludes with the website address "www.emka.fr" at the bottom.

EMKA 的中国用户：

1. 中国医学科学院 药物所药物安全评价中心
2. 军事医学科学院 国家药物安全评价中心
3. 天津药物研究院 药物安全评价中心
4. 云南省药物研究所 药物安全评价中心
5. 山东省医科院药物安全评价中心

动物无创生理信号遥测系统

6. 中国科学院上海药物研究所
7. 浙江中医药大学 动物实验研究中心
8. 浙江医科院实验动物中心
9. 中国科学院广州健康药物研究院
10. 中国科学院动物研究所
11. 中国中医科学研究院医学实验研究中心
12. 上海计划生育研究所药物安全评价中心
13. 北京昭衍新药研究中心 **EMKApack 4G**
14. 江苏鼎泰药物安全评价中心 **EMKApack 4G**
15. 山东省医药工业研究所 **GLP 中心 EMKApack 4G**
16. 南京中医药大学新药安评中心 **GLP EMKApack 4G**
17. 公安部昆明警犬基地 **EMKApack 4G**
18. 郑州大学药物安全评价中心 **EMKApack 4G**
19. 国家成都药物安全评价中心 **EMKApack 4G**
20. 中国农业大学 **EMKApack 4G**
21. 黑龙江中医药大学 **GLP 中心 EMKApack 4G**
22. 新疆药物研究院 **GLP 中心 EMKApack 4G**

动物无创生理信号遥测系统

- 23. 山东欣博新药研究开发中心 GLP EMKApack 4G
- 24. 苏州西山中科新药研究开发有限公司 GLP EMKApack 4G
- 25. 广州实验动物监测所 EMKApack4G
- 26. 广东莱恩医药研究院有限公司 GLP 中心 EMKApack 4G
- 27. 福建医科大学 GLP 中心 EMKApack 4G
- 28. 中国辐射防护研究院 GLP 中心 EMKApack 4G

GLP NON-INVASIVE EMKA TELEMETRY IN CHINA



动物无创生理信号遥测系统

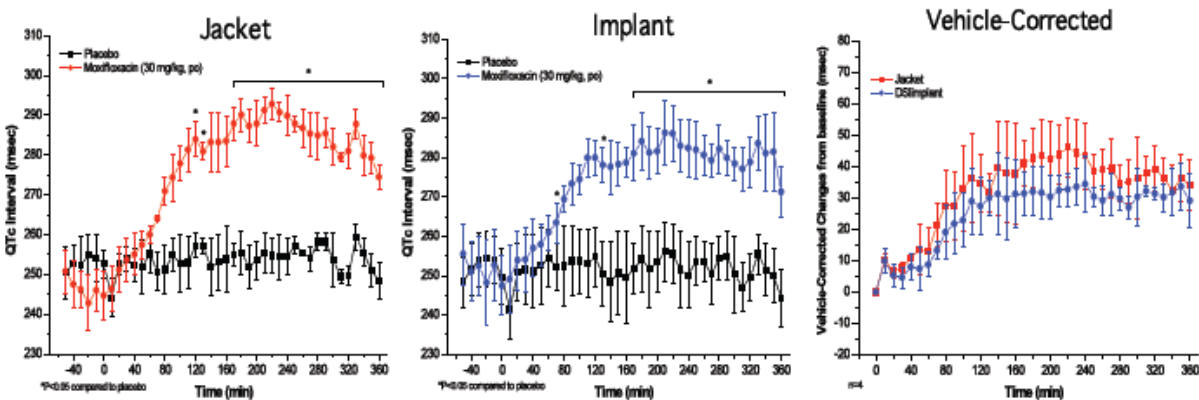
EMKA产品是您的理想选择

您的满意是EMKA团队的追求

参考资料:

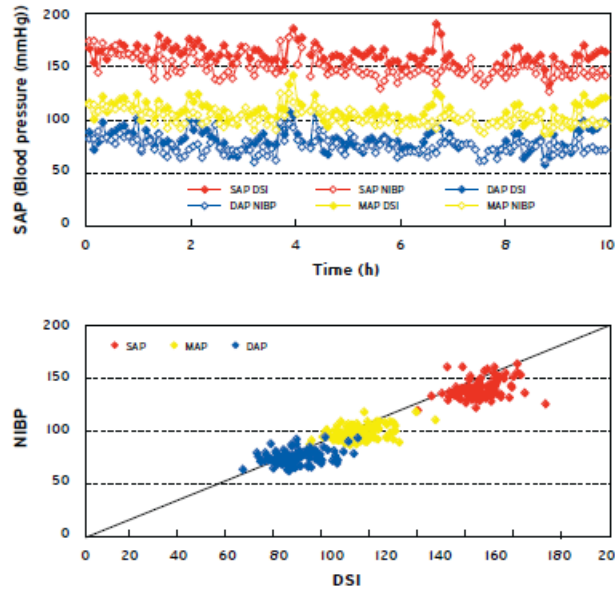
Results (Continued)

Figure 2. Moxifloxacin (30 mg/kg, p.o.) Prolonged QTc Interval



用背心式和植入式对比检测 QT， 表明背心式的遥测系统完全能达到植入式遥测的效果。
(摘自 2008 年会议摘要 Roche)

动物无创生理信号遥测系统



EMKA 的无创血压与 DSI 的植入式血压的对比试验结果（摘自 2009 年 SPS 会议）

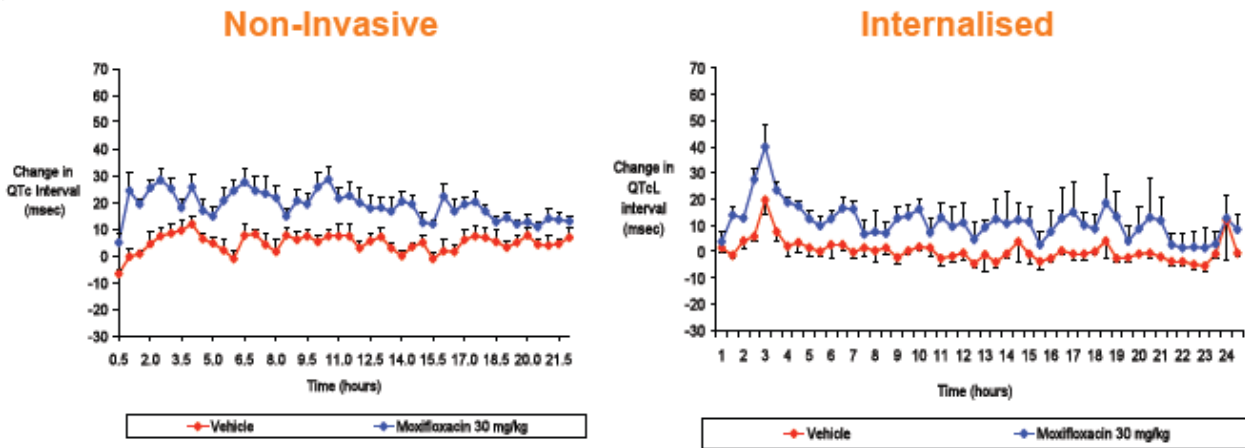
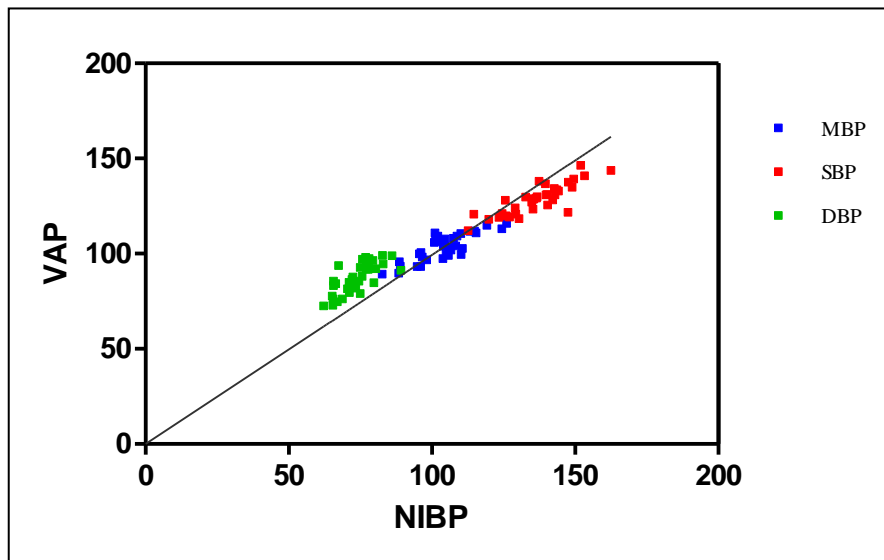


Figure 4 Comparison of the Change in QTc Interval Observed with Non-Invasive (n=6) and Internalised (n=4) Telemetry Systems (DSI).

用 EMKA 无创遥测和 DSI 植入式遥测对比动物对 Moxifloxacin (30mg/kg) 剂量下 QTc 间隙的变化（摘自 2008 年 SPS 会议）

动物无创生理信号遥测系统



EMKA 无创血压 (NIBP) 和微创血压 (VAP) 在同一动物上检测获得的血压值的相关性 (浙江中医药大学)。

北京艾慕卡生物技术有限公司

www.emkabiotech.cn

www.bjgyd.com

地址：北京市朝阳区建国东路 15 号院甲 1 号 (北岸 1292) B 座 935 室
100024

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

E-mail: info@bjgyd.com

地址：上海市浦东新区张江高科祖冲之路 2288 号 3 号楼 710 室

Tel: 021-61097518 Fax: 021-61097518