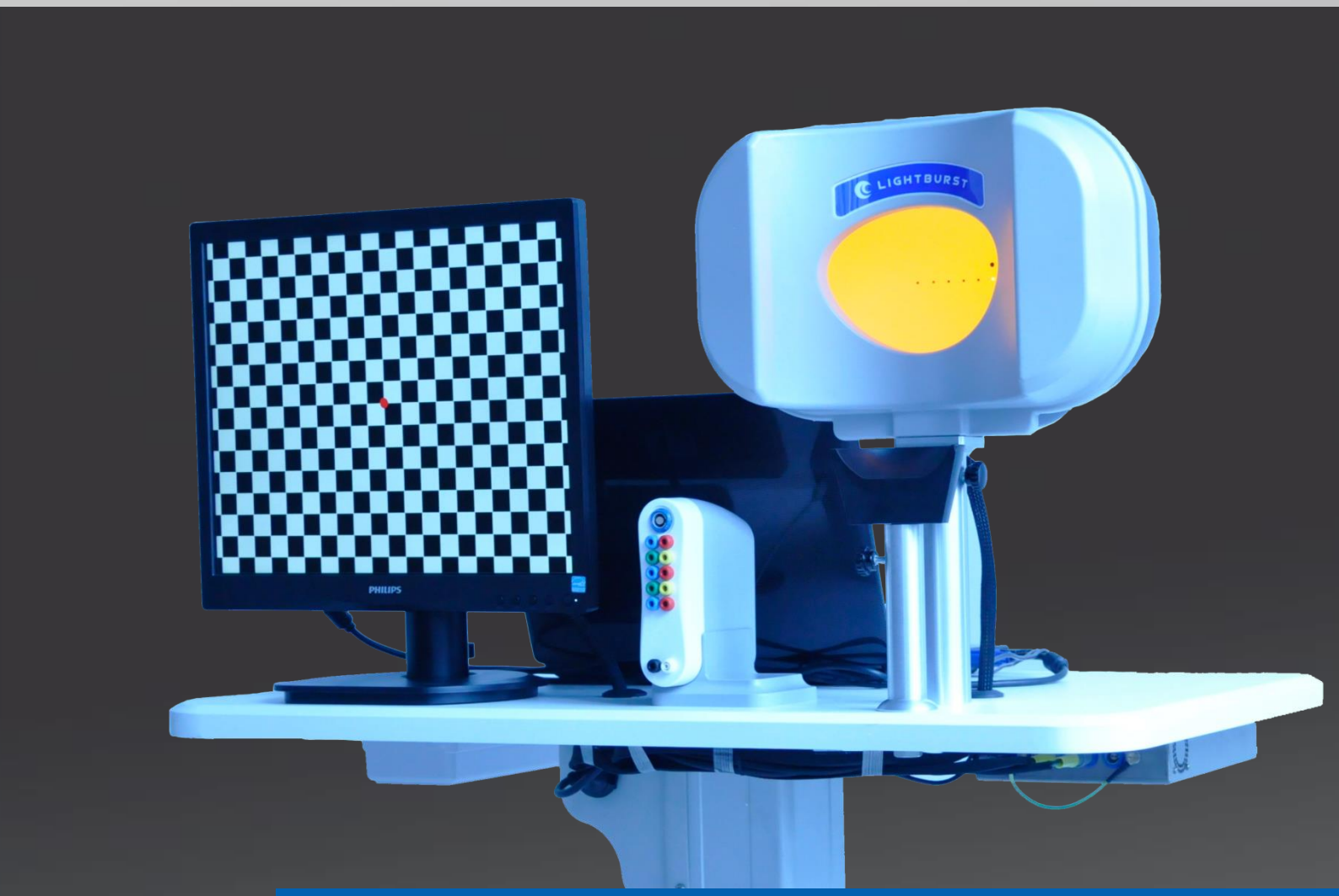
RetiMINER IV – 科研 · 临床的颠峰之作



RETIMINER-C

第 4 代眼电生理传统型

视觉功能检查领域的领导者 – 2005 年，艾尔曦开始制造视野计及眼电生理。从最早的廉价一代传统电生理到当前的四代机，从最初的产品仿制到创新超越，十年持续不断的推陈出新，造就了艾尔曦最高品质的视野和眼电生理产品线。

IRC CHINA
重庆 • 艾尔曦

RetiMINER ™ 视网膜挖掘机



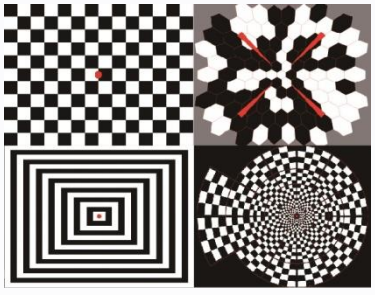
GIMAmp — 眼电生理专用直流放大器

24 位 AD 的高分辨率放大器，远超竞争对手的 12/14 位分辨率；
光耦合 USB 连接，锂电池供电，与交流市电系统完全隔离，提供极佳的抗干扰性能；
电池电量不足时，自动切换至 USB 供电；
纯实时数字滤波器，可通过软件任意独立设定各通道带通、低通、带阻、高通及梳状滤波器的截止频率及阶数，为您的临床处理及科研提供极大的灵活性；
默认 2 通道，5/8 通道选配。



LightBurst® — 闪光刺激器

小个头，大能量；
重量不到 3 公斤，默认支持病人坐姿检查；当有卧床病人或低身高儿童时，刺激体支持快拆；可以方便地安置狗、猴、猪等试验动物；
提供 18 组不同的背景、刺激、监视光源，白、红、蓝、绿、黄、红外及紫外光源（科研选配）；
小个头使得光能量的利用更为有效，可以在 < 4ms 的时长内提供超过 100 cd ·s/m^2 的白光宽带刺激光，10 倍于 ISCEV 标准。



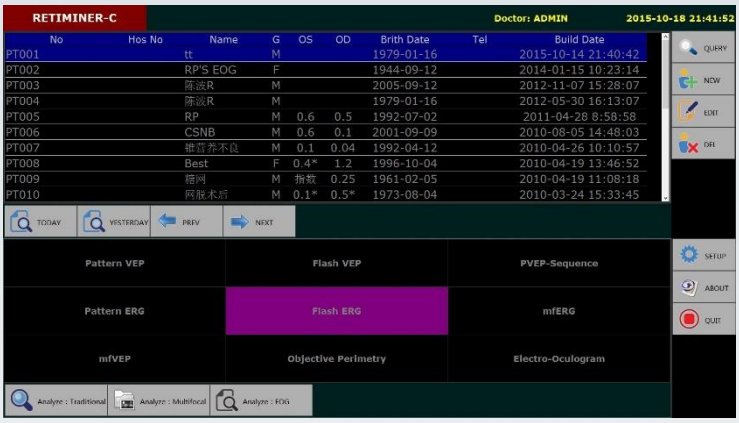
图形刺激器

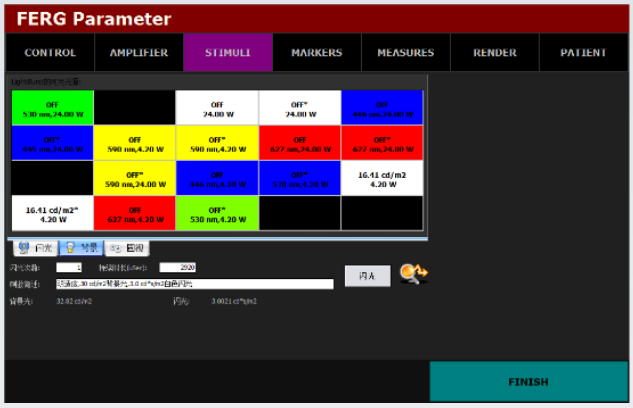
最佳的可配置性：可进行棋盘格、横条栅、竖条栅、矩形刺激，提供图形给撤刺激；固视视标及刺激野可任意调整；提供低视力视标；
六边形及飞镖轮盘不适用于 RetiMINER-C 型。

RetiMINER ™ 传统/单焦电生理



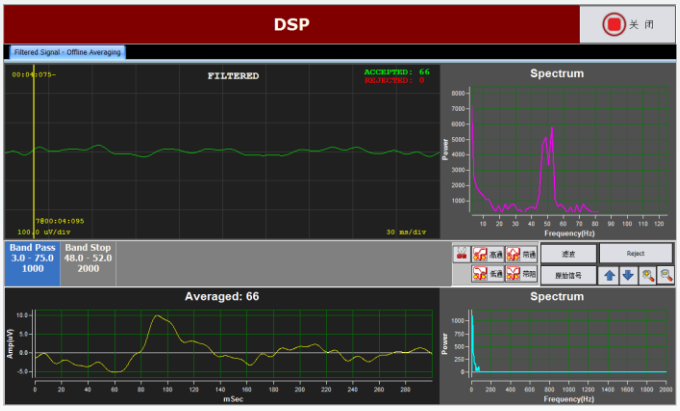
标准配置包括全部 ISCEV 项目：
PVEP, FVEP, PERG, FERG, EOG
以及 ISCEV 标准外的特殊检查程序：
S-Cone ERG, PhNR, Double Flash ERG, On/Off ERG

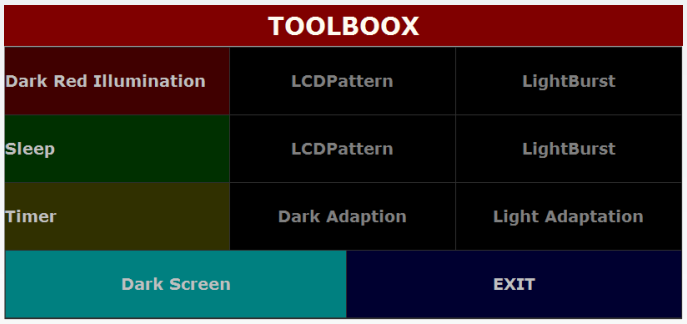




灵活的参数配置-程序自定义

独有的权限控制使得管理员可以新增并定义您的科研程序，比如出于研究目的为试验动物设定特别的检查规程；同时，常规的应用于人的临床规程则保持不变。





离线分析 & 数字信号处理

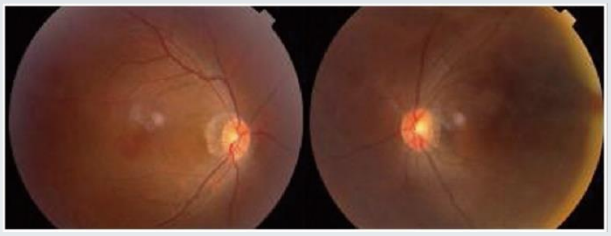
人工剔伪，方便法医鉴定、婴幼儿检查；
原始/滤波后信号的谱分析及自定义的数字滤波器为您的科学研究提供更多便利。

暗/明适应定时器及暗屏界面

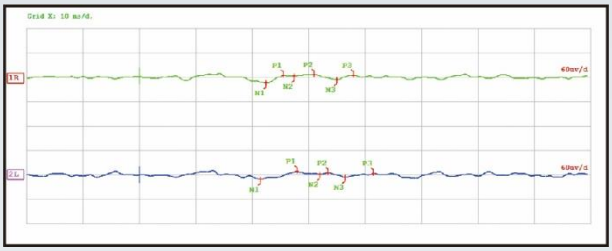
定时器使得病人明/暗适应过程更加自动化；
暗屏界面避免对病人暗适应环境的破坏；
LightBurst 也提供暗红光照明，协助电极安装。

RetiMINER ™ 传统/单焦电生理 – 病例

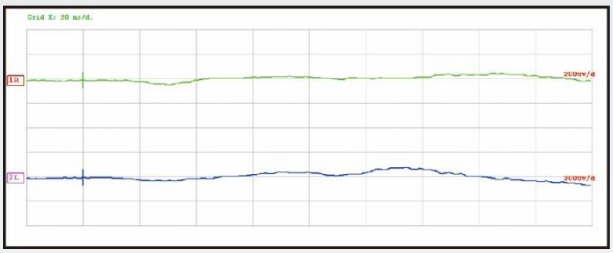
传统电生理包含如下项目：
VEP - 反映视网膜到视皮质通路功能的完整性；
ERG(FERG) - 反映视网膜不同系统（视杆、视锥系统）和不同层次（光感受器、双极细胞、内丛状层抑制反馈环路）的功能；
PERG - 光感受器到双极细胞功能正常情况下，反映神经节细胞功能；
EOG - 反映色素上皮-光感受器复合体功能。



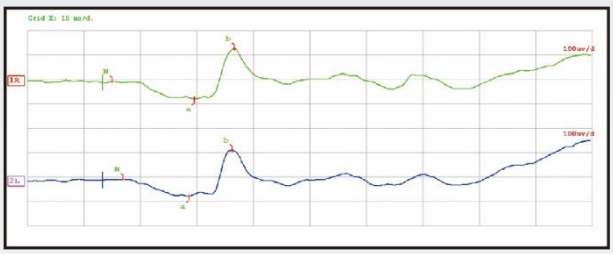
双眼眼底照



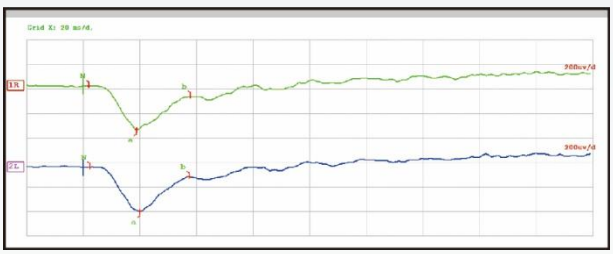
暗适应 3.0 振荡电位：双眼波形显著降低。



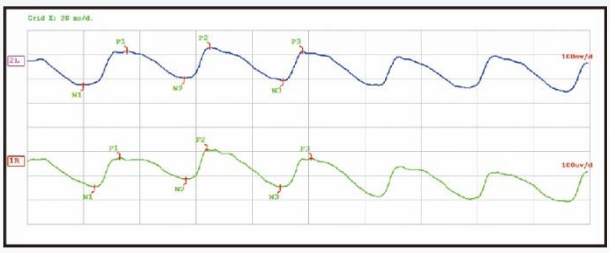
暗适应 0.01ERG ： 双眼波形熄灭。三种可能：1.视杆异常；2.视杆相连的双极异常；3.视杆到双极的连接异常。



明适应 3.0ERG：a 波呈宽波，b 波潜时延迟。正常情况下 b 波是由 on 双极细胞和 off 双极细胞诱发混合在一起，on 波靠前，off 波靠后，而此病人的 b 波仅包含 off 波，锥细胞到 on 双极细胞功能异常。



暗适应 3.0ERG：双眼呈负波形改变（b 波小于 a 波），a 波正常，提示锥杆细胞功能正常。b 波降低提示锥杆细胞到双极细胞功能异常。由此可推断两种可能性：1.锥杆细胞到双极细胞的连接异常；2.与锥杆细胞相连的双极细胞功能异常。

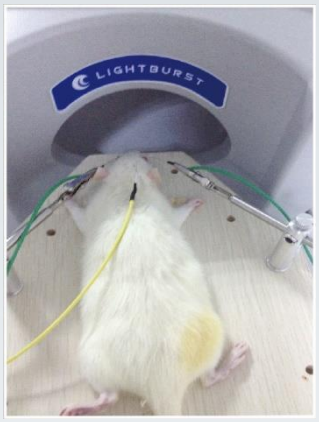


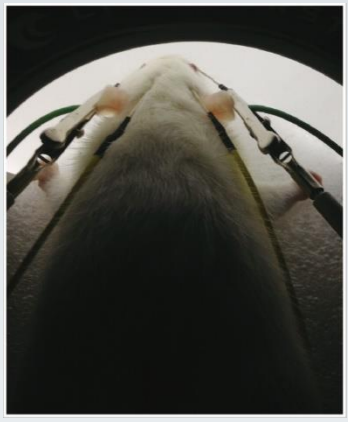
明适应 3.0 闪烁 ERG：双眼振幅均有轻微降低。

结论：ERG 杆反应熄灭，锥杆混合反应呈负波型，振荡电位反应严重降低，锥反应 a 波呈宽波，b 波延时。通过分析推断可确定为完全型先天性静止夜盲，病变部位于 ON 双极细胞以及杆细胞到双极细胞的连接。

RetiMINER ™ 动物实验（选配）

支持科研型动物实验
提供动物试验平台：配备 360 旋转调整的电极夹；
动物试验电极组： 金丝/银丝角膜电极、针式电极、耳夹电极、盘电极等；
红外监视摄像：随时了解动物及电极安装状态。

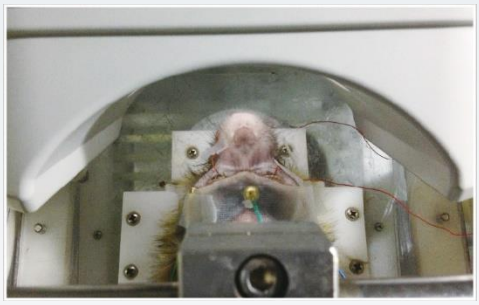




大鼠电生理实验



大鼠暗适应 3.0 结果





猴闪光 ERG（猴椅固定）



暗适应 0.01ERG



暗适应 3.0ERG



暗适应 3.0 震荡电位



暗适应 3.0ERG



暗适应 3.0 闪烁反应

RetiMINER ™ 的成长历程



2006 年，艾尔曦发布第一代传统视觉电生理检查仪 IVE-205A，为预算有限的客户提供经济的入门机型

2009 年，第二代多焦+传统一体机 RetiMINER 2.0 发布，艾尔曦开始在高端客户群体中与进口产品直接竞争



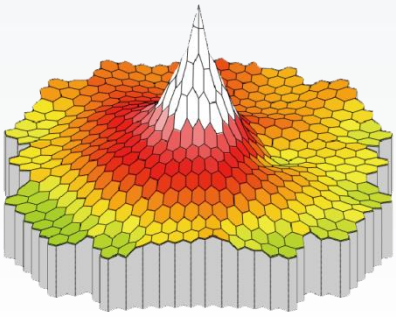
2012 年，二代半系统发布，提供了超强的 LightBurst 闪光刺激器及改进的软件系统

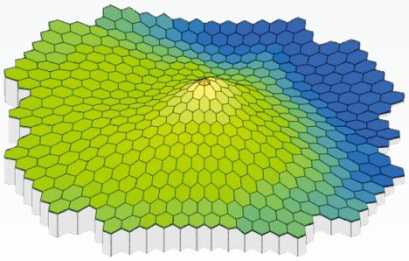
2013 年，三代机发布，提供业界最强抗干扰能力的高分直流放大器 GIMAmp, 24 比特 AD，纯数字滤波



2015 年，四代机发布，更加集成、轻便的产品结构

可升级为多焦眼电生理





RetiMINER-C 传统型眼电生理与多焦型号 RetiMINER-S，RetiMINER-P 基于完全相同的四代机平台及软件系统。更换图形刺激器等部件并升级软件后，即支持多焦视网膜电图：帮助你了解 60 度范围内网膜的局部功能。

升级至多焦后，原有的检查数据可平滑升级；最大限度保护您的既有投资。





可移动一体式设计

计算机、闪光刺激器、图形刺激器、放大器一体式设计，配置专用可移动平台，方便于各房间移动。



专用 VEP 检查电极组及绷带

VEP 专用电极组，自主设计枕后桥式电极、耳夹电极及绷带，简化 VEP 操作，节省操作时间。

透明动物实验平台（选配）

可提供小动物(大小鼠、兔)专用实验平台，可任意角度调整的电极夹，方便固定电极，为临床科研试验提供可行性的解决方案。



技术参数

生物电放大器	
输入阻抗	≥ 1000 MΩ
共模抑制比	≥ 115dB
输入短信噪声	≤ 4uVpp
滤波器	实时数字滤波器，各通道可独立设置带通、高通、低通、带阻等滤波器
A/D 位数	24 bit
通信接口	光耦合 USB 2.0
供 电	锂电池，电量不足时自动切换至 USB 供电
闪光刺激器	
刺激光源	提供白、红、绿、蓝、黄五种独立光源，并可任意组合
标准闪光强度	可在 < 4ms 的闪光时间内提供超过 100cd • s/m^2 的白色宽带刺激光
闪光强度可调范围	0-1000 cd • s/m^2
刺激模式	闪光、双闪、频闪、给撤，给光时长可任意设定
背景光源调节范围	0-3000 cd/m^2
刺激频率	0.01-200Hz
固视及 EOG 灯	11 个固视/EOG 指示灯，64 级亮度独立可调；-25 - +25 度 EOG 扫视范围
红外监视	配备红外监视摄像系统
图形刺激器	
亮度	0-200 cd/m^2
对比度	> 98%
刺激图形	横盘格/横条栅/竖条栅/矩形翻转及给撤，视角无级可调
刺激范围	全屏/左半屏/右半屏/上半屏/下半屏/1/4 左上/1/4 右上/1/4 左下/1/4 右下/ 上下边沿/左右边沿/横向中心/竖向中心/1/8 中心； 任意刺激角中心圆形； 任意刺激角环形周边。

重庆艾尔曦医疗设备有限公司 www.ircchina.com

地址: 重庆市沙坪坝区西园二路 98 号
电话: 023-65462708 18680808580
传真: 023-65462708
电邮: tqd@ircchina.com

IRC CHINA 重庆 • 艾尔曦

随着技术的发展，设计及参数或有变更，恕不另行通知。