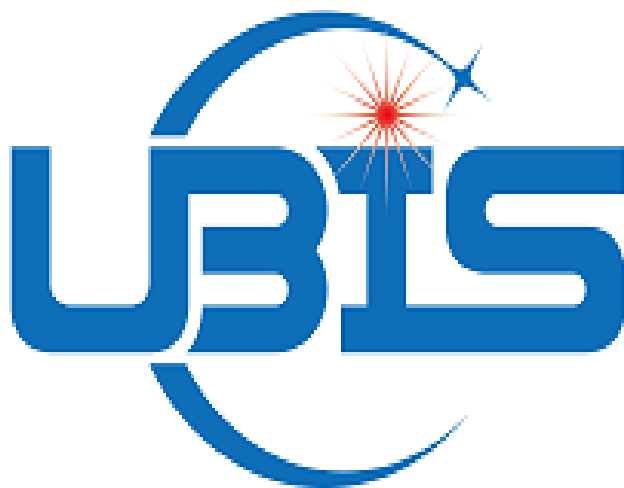


超弱生物光子成像系统
Ultra weak Biophoton Imaging System
UBIS

型号：BP-610



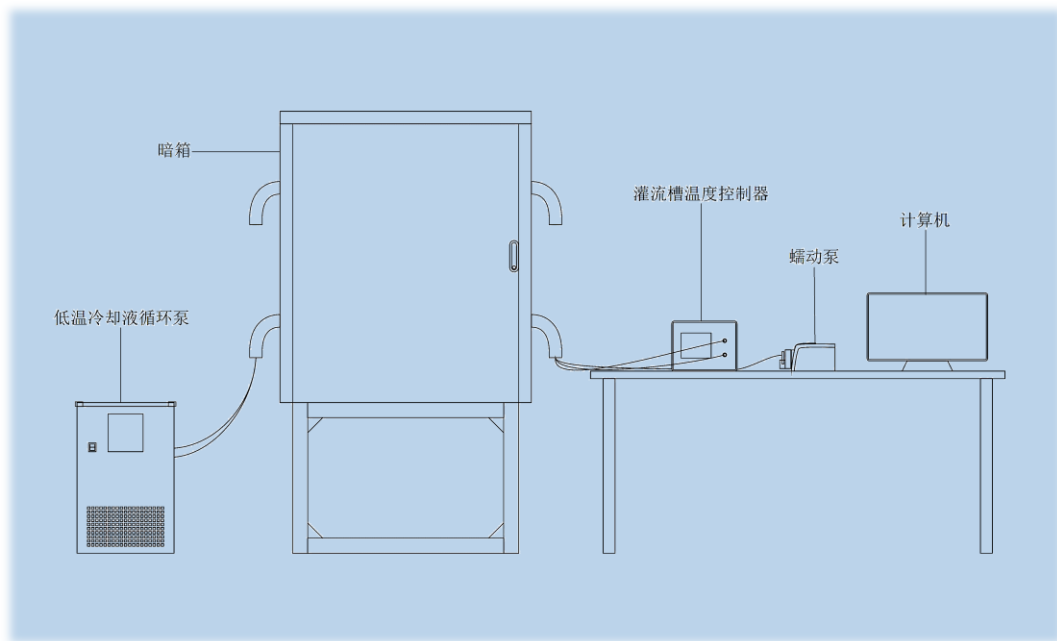
中子康（武汉）医药科技有限公司

公司地址：湖北武汉市东湖开发区高新大道 666 号武汉国家生物产业基地项目 D
区研发楼 B1 栋 413

超弱生物光子成像系统 (UBIS)

产品说明：

超弱生物光子成像系统 (UBIS) 是采用先进的光子成像技术来实时检测样本中超弱生物光子辐射的科研级研究仪器。该系统首先在神经科学研究领域应用并取得了前所未有的发现，引起了国内外科学界的关注（见参考文献）。该系统经过不断地技术开发也将扩展应用于其它的科学研究领域。UBIS 拥有自主知识产权，并且是目前国内外超弱生物光子成像、检测和分析的顶级独家产品，并且实现了在普通的实验室内应用，不需要特别的暗室。



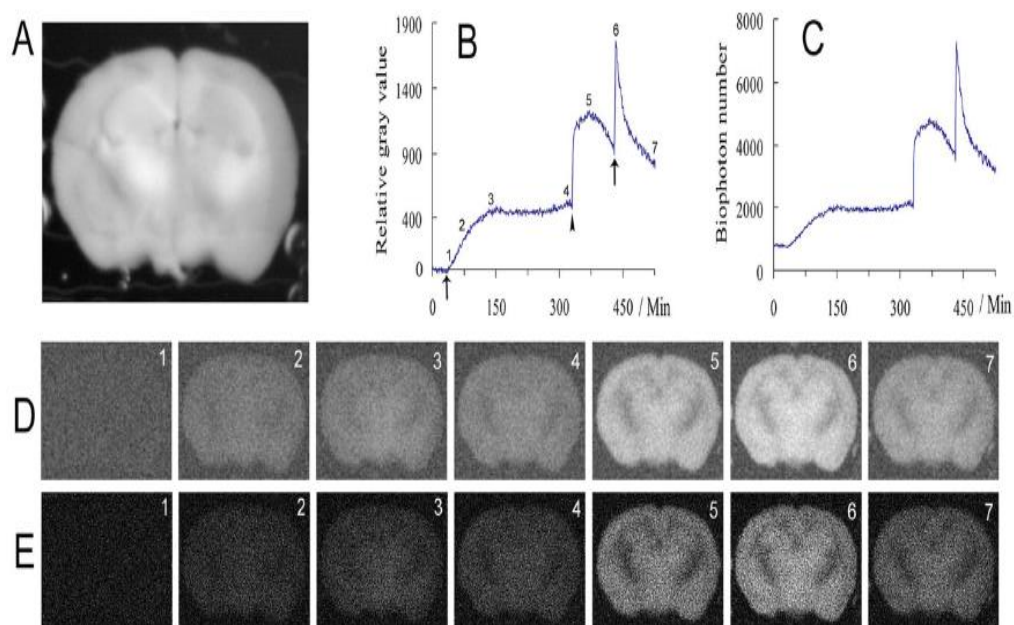
UBIS 产品示意图。包括成像子系统、智能暗箱、低温冷却系统、样本灌流子系统等。



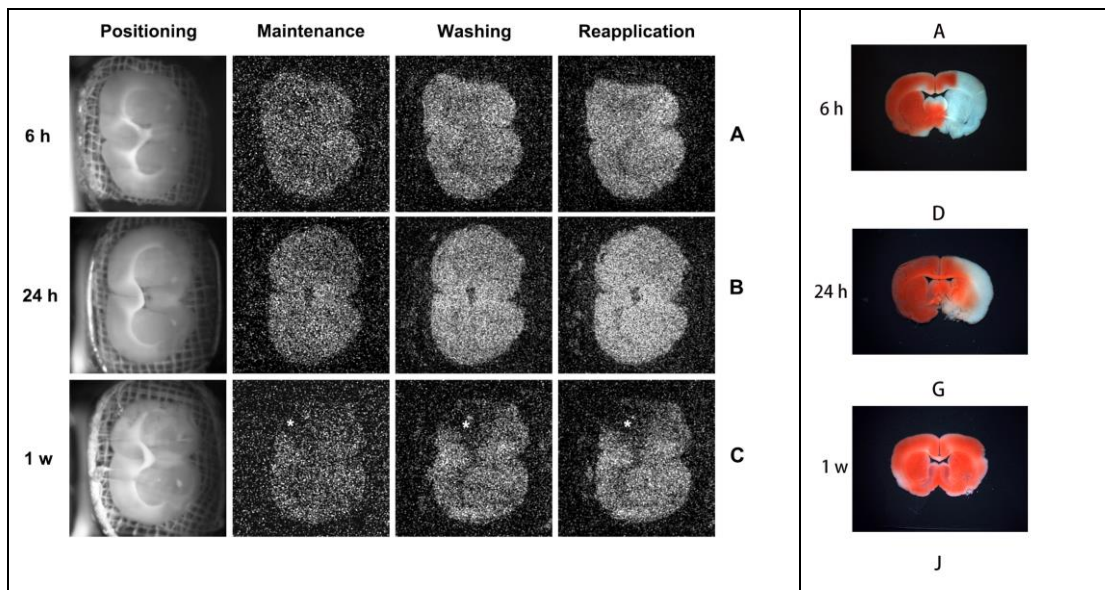
UBIS 成像系统外观

技术案例：

UBIS 在神经科学领域的应用显示了它先进和独特的技术能力：



UBIS 可对小鼠脑片的生物光子辐射现象进行实时成像，显示经过谷氨酸处理后的小鼠脑片生物光子辐射逐渐增强。



UBIS 可对大鼠脑缺血再灌注动物模型进行谷氨酸诱导的光子辐射进行比较 (左), 呈现经典评估技术 TTC (右) 不能发现的迟发性神经回路损伤。

UBIS 主要技术特征:

- ◆ 极高灵敏度，量子效率高达 90%以上，具备单光子信号检测能力；
- ◆ 可选配多种分辨率的成像模式，获得高质量的生物光子有效成像像素；
- ◆ 模块化设计，包括生物光子成像系统、暗箱、低温冷却循环单元、样本灌流单元及等数据解析工作站等。
- ◆ 可根据不同用途选配成像镜头；
- ◆ 配备了标准的手动样品台，提供 X、Y 轴平移。也可根据用户的需要配备软件控制的四轴电动样品台，提供 X、Y 轴平移，旋转和升降四维的位移，极大满足实时成像过程中各种样品位移的需求；
- ◆ 根据需要可配备温度可实时监测的智能暗箱，内置有即插式 LED 照明灯，方便微光环境下操作；
- ◆ 配备功能强大的系统软件，既可用于各种模式下的实时成像，又可以进行图像处理和分析。
- ◆ 该系统可安装在相对独立的普通避光实验室内，不需要特别的暗室。

使用领域:

- ◆ 超弱生物光子成像系统采用实时光子成像技术来检测生物样本中超弱生物光子辐射信号与各种生物功能变化的关系。
- ◆ 该系统对活体小鼠脑、其他器官或小鼠脑片的生物光子辐射现象进行实时成像，可以系统研究神经递质谷氨酸与其受体的作用导致的神经细胞生物光子辐射的改变，进而研究和评估神经回路的结构和功能改变以及疾病机制，也可分析谷氨酸与其它各种递质和生物分子包括药物的相互作用解析神经细胞的活动机制和药物作用机制。
- ◆ 结合离体电生理记录（细胞内和膜片钳技术）可以进行单细胞内模拟超弱生物光子刺激并观察生物光子在神经回路上的活动规律和传递模式，对于深入探讨生物光子与脑功能的关系提供了独特的先进技术。
- ◆ 结合研制的高效生物光子传输光纤可以进行在体动物脑皮质生物光子辐射的检测、分析和行为活动评估等。
- ◆ 其它动物或植物组织生物光子辐射的检测、分析和评估。可对离体胃肠道等组织进行实时检测和成像，评估和分析中药的作用机制等。

代表性论文:

- ◆ Liu N, Wang Z, Dai J. Intracellular simulated biophoton stimulation and transsynaptic signal transmission. Appl. Phys. Lett. 2022, 121:203701.
- ◆ Li Z, et al., Real-time detection of viruses in aerosols with weak light imaging based on Tesla Discharge. Appl. Phys. Lett. 2022, 121:060601.
- ◆ Chai W, Zhang C, Dai J. Biophoton imaging identification of delayed functional neural circuit injury after cerebral ischemia-reperfusion. J Neurosci Methods. 2022 367:109438.
- ◆ Han Z, Chai W, Wang Z, Xiao F, Dai J. Quantum energy levels of glutamate modulate neural biophotonic signals. Photochem Photobiol Sci. 2021, 20:343-356.
- ◆ Chen L, Wang Z, Dai J. Spectral blueshift of biophotonic activity and transmission in the ageing mouse brain. Brain Res. 2020, 15: 1749:147133.
- ◆ Chai W, Han Z, Wang Z, Li Z, Xiao F, Sun Y, Dai Y, Tang R, Dai J. Biophotonic

Activity and transmission mediated by mutual actions of neurotransmitters are involved in the origin and altered states of consciousness. *Neurosci Bull.* 2018, 34:534-538.

- ◆ Wang Z, Wand N, Li Z, Xiao F, Dai J. Human high intelligence is involved in spectral red shift of biophotonic activities in the brain. *PNAS.* 2016, 113:8753-8758.
- ◆ Li Z, Dai J. Biophotons Contribute to Retinal Dark Noise. *Neurosci Bull.* 2016, 32:246-252.
- ◆ Tang R, Dai J. Spatiotemporal imaging of glutamate-induced biophotonic activities and transmission in neural circuits. *Plos One.* 2014, 9:e85643,

代表性发明专利：

- ◆ 自动化的超弱光成像系统及操作方法。
ZL201310524951.4。
- ◆ 利用生物分子相互作用来降低分子量子能量共性技术应用。
ZL201811203366.3。
- ◆ 利用光合合成反应增加生物分子量子能量共性技术应用。
ZL201811204147.7。
- ◆ 电刺激增加生物分子量子能量共性技术应用。
ZL201811203372.9。