

sarrp
By **xstrahl**



小动物精准放疗平台

xstrahl
LIFE SCIENCES

**SARRP – MULTI-MODALITY
IMAGE GUIDED
MICRO IRRADIATOR**

Move your research into a new dimension



SARRP专门为小动物靶向辐照而设计

随着肿瘤学研究走向临床相关的实验，辐照应用也需要匹配这一趋势。

无论你的研究目标是否是异种移植，原位肿瘤或是微转移，SARRP都是一款具有高度灵活性的辐照工具，它被设计为能够进行从简单到复杂的各种辐照实验。

SARRP是在标准X射线辐照仪基础上革命性的进步。使用SARRP，用户能够实现从多个不同角度以更适形的剂量对靶组织进行辐照。SARRP摒弃了铅块以及固定光束辐射的方式，而是使用固定或可调线束器，从而加强对靶组织的辐照，同时降低对正常组织的损伤。

SARRP系统模仿先进的放射外科学，配有样品载台和门架，它们均能够旋转，这样可以实现从任何角度和多个面进行辐照。

固定式X射线辐照仪的局限之一就是射线只从一个方向照射并穿透样本。旋转X射线管意味着样本从多个不同角度被照射，因此免除了剂量不规则的问题，从而把剂量集中在靶区。

通过Multiplan软件的辅助，系统能够实现先进的临床前图像引导放疗。Multiplan 不仅仅控制射线束传送，而且是一个完整的临床前放疗规划系统，它具备许多你期望临床放疗系统所具有的特点。

引起免疫响应

SARRP 是免疫学研究的重要的伙伴。

SARRP通过图像引导和精准剂量辐照可以帮助用户触发一个完整淋巴系统的免疫响应，而挽救正常的组织，这一方法开启了令人振奋的免疫辐射研究领域。

SARRP提供多种多样的辅助工具用以进一步对具体目标精确定位，包括特定的器官、原位肿瘤、异种移植，并对非目标组织的剂量减小到最低。

照射野成像相机会提供样品的二维图像，用户可以通过该图像核实目标是否在正确的位置，同时可通过在X，Y，Z三个方向上调节样品载台，以精确定位动物。SARRP的整体设计和射线传输方式和临床的做法非常近似，除了临床设备不具备SARRP所具备的锥束CT以外。

离体应用

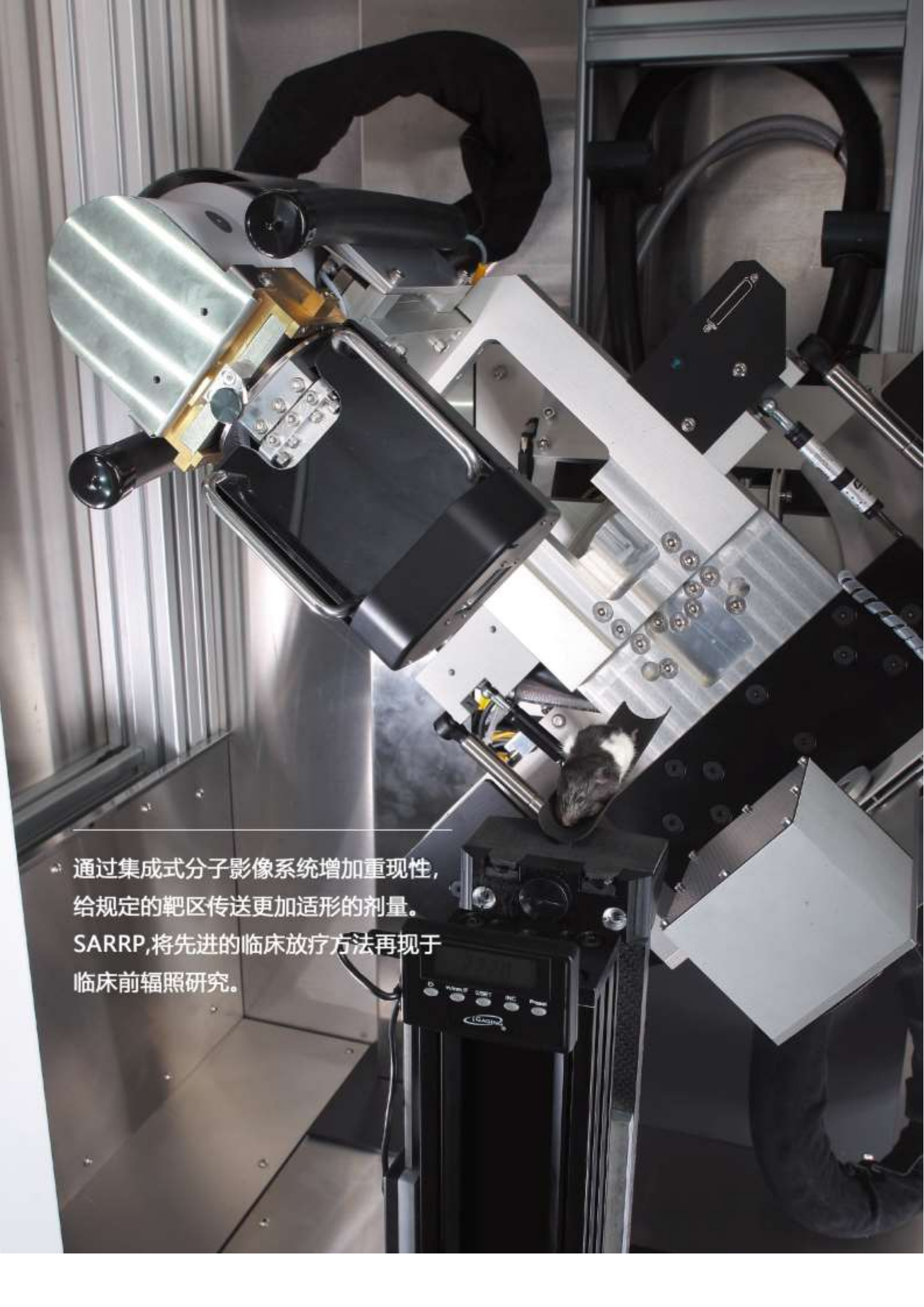
SARRP能大大提高离体实验的精确度和重现性，使之成为一个全面的多功能系统。在细胞辐照实验中，容器和液体的影响可能造成辐照剂量分配不精确，SARRP可旋转X射线管能够实现从容器的底部进行辐照，由于细胞通常沉到底部，从而确保辐照剂量的均一性。

活体应用

SARRP系统的益处活体小动物研究中得到更好的体现。临床前辐射研究与临床放射科学面临同样的挑战，临床上分次给量照射要求病人在每次照射时都需保持在相同的位置，恰恰是SARRP系统的发明人开创的使用CT成像确保病人处于正确位置的方法，这一在临床上被广泛认可的方法现在也被用于动物辐照上。

SARRP可以在一分钟之内完成CT成像，这就意味着用户可以快速核实小动物是否处在正确的位置，MuriPlan软件提供的图像融合算法能够将计划CT和日常CT图像进行快速融合，并自动地将动物再次定位到计划的目标位置。





通过集成式分子影像系统增加重现性，
给规定的靶区传送更加适形的剂量。
SARRP,将先进的临床放疗方法再现于
临床前辐照研究。

限束准直器（光栅）

SARRP提供一系列的固定式准直器，手动或电动可调光栅。用户使用可调光栅可以轻松地将射线区域调节至目标大小，把对其它组织的剂量降低到最少。光栅的可调范围从1mmx1mm到40mmx80mm, 可以实现将整个器官，异种移植或具体的原位肿瘤作为照射目标，通过一个内置光源显示X射线照射野范围，用户能大大提高目标瞄准的效率。

利用SARRP可调光栅的动态狭口，可以制造出特定剂量形状，比如环形，也可以做IMRT（调强放疗）和SMRT（空间调节放疗）。

固定线束仪的尺寸从最小0.5mm开始，可进行快速高效辐照，并最大程度减少散射。使用限束仪和多种光束组合可以实现较高剂量的分次传送。若干机构已经证明临床上60Gy的剂量可以在7周内进行传送，远远优于传统基于铅块模式的实验。

门控和动物监测

再谈谈SARRP在模拟自适应放疗中的应用。Xstrahl设计了一个门控系统，只在确定的呼吸周期点上传送剂量。最大程度上减小由于呼吸运动影响对正常组织的损伤。门控系统采用独特的静音快门机制，通过一个透射电离室测量门控剂量。因此可以按照指定剂量设计治疗方案，同时小动物的呼吸信号，体温，心率都可以被监测。

剂量规划

用户可以根据组织深度快速而简单地计算所需剂量，这是SARRP所具备的一个标准特点。通过照射野相机获取的图像可以测量深度，根据测量的深度计算治疗时间。

应用范围

- 免疫学
传送目标剂量
避免淋巴结刺激免疫响应
- 正常组织损伤
- 异种移植植物&原位模型
- 临床前肿瘤研究
临床前药效和毒性研究
放射敏化剂、缓和剂和保护剂
- 免疫肿瘤学辅助治疗
- 干细胞疗法
全身辐照和适量骨髓部分辐照
- 基因组学
肿瘤异质性
- 神经学
检测神经形成、脑炎和脑损伤
- 骨质疏松
检测骨密度和损伤等

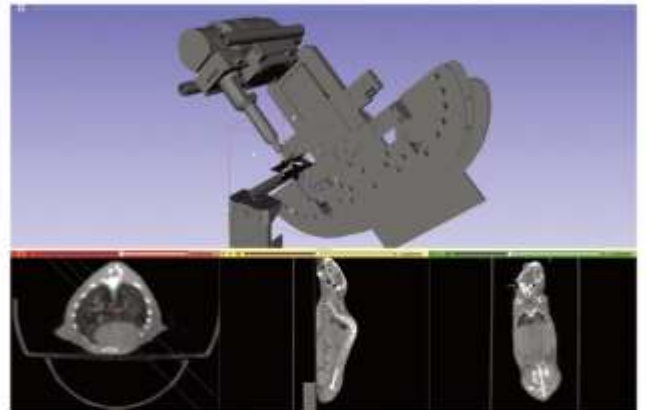
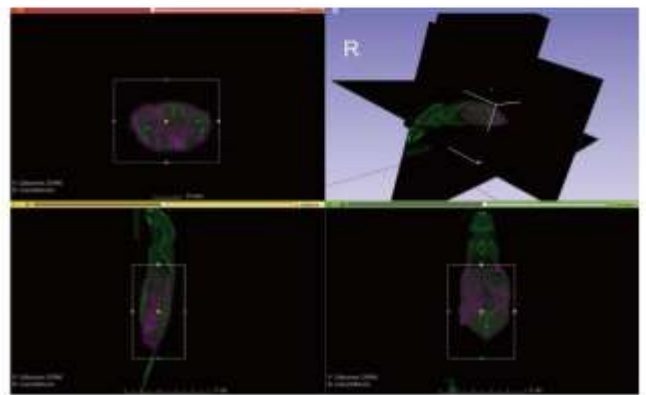
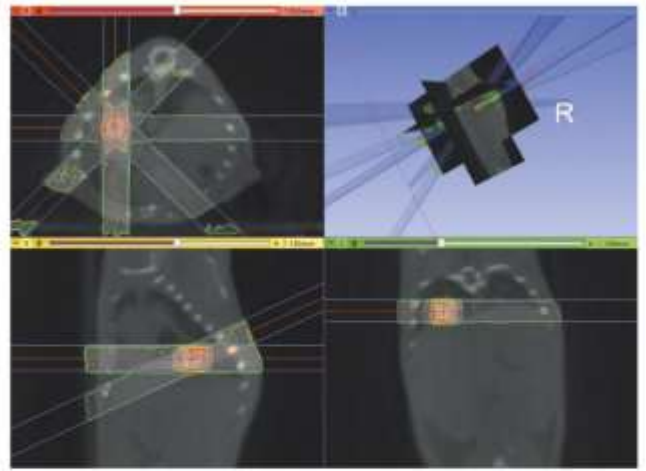


Muriplan是一款完整的图像融合和剂量规划系统，专门为临床前研究应用所开发。Xstrahl通过采用所有临床放疗规划系统中的要素而建立了一套满足临床前研究的系统，在兼顾速度和分辨率的同时具有很高的可操作性。

Muriplan 引导用户从CT成像，图像融合，剂量规划，到确认和传送完成整个的治疗过程。软件完全与SARRP系统集成，控制X射线传送，成像和机械运动。在临床前放疗研究中，有了Muriplan的协助，在治疗前用户不必再通过计算来猜测剂量分配情况，并且用户可以就波状外形结构的等剂量线和剂量体积直方图进行评估。

由GPU计算重叠-回旋剂量，每束光只需大约4秒钟计算时间，高速计算让用户可以在放置实验鼠进行实现计划。被确定的计划还可以保存用于其它动物，这种情况下用户只需要适当对成像中心点和光束角进行调节。

然后Muriplan开始实施光束计划，X射线在合适的时间通过正确的准直器（光栅）以及构台位置设置被传送到目标位置。使用Muriplan还可以实现多光束复杂的弧形治疗。





Xstrahl 团队

Xstrahl 具有一个专门的SARRP客户服务团队。由专业物理师调试设备，经过临床培训的专业人员对用户进行培训，这些人员均具备剂量学和放射治疗学的背景。因此，Xstrahl 能够为您顺利开展实验提供相关支持和协助。

- Xstrahl有机械软件和电器设计师，他们随时为协助您达成研究目的而效力
- SARRP联合会两年举办一次正式的用户见面会，所有的SARRP聚在一起讨论相关研究进展和新发现。这个会议的举行时间通常在大型学术会议的前后，并使用最新的在线技术，免除了地域差异的问题
- SARRP论坛 —— 应联合会的要求，Xstrahl通过自己的网站www.xstrahl.com建立了在线论坛，供用户在线交流想法论坛网址：www.strahl.com/lif-science/community
- Xstrahl在全球各个主要国家设立代理商及技术支持中心，为全球范围内的用户提供最便捷的服务
- Xstrahl的工程师可以随时在短时间内远程解决设备故障
- Xstrahl 与全球多所大学有合作，每年有经费支持新的研究项目

SARRP平台的优势

- > 放疗剂量传送精确到0.2mm
- > 无限制的非共面射线传送
- > 20CM*25CM大面积成像平板探测器
- > 在等中心位置63um的高分辨率成像
- > 快速的CT重建和剂量测算（约4秒/1束）
- > 全集成的成像，图像融合和剂量规划软件
- > 动态可调线束仪（光栅）
从1mmx1mm到40mmx80mm
- > 剂量监测系统
- > 门控系统
- > 照射野成像
- > 光学断层成像



中国独家代理商及售后服务商

大连林帝进出口有限公司

中国·辽宁省大连市中山区港湾街20号名仕财富中心

Tel: 0411-82767933

Fax: 0411-82767933

E-mail: mk@lind.cn

Web Site: www.lind.cn

