

## R500 型多功能数字核辐射仪



高灵敏度传感器

探测 $\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线

数值实时远传电脑显示

核射线检测

### 简述

R500 型多功能数字辐射仪由于出色的设计，获得了 AMT 创新设计大奖。R500 型多功能数字辐射仪采用 2 英寸饼型云母端窗卤素自熄盖革管，灵敏度高，能量响应范围宽，能快速检测 $\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线的强度，量程范围从  $0.01\mu\text{Sv/h}$  到  $1000\mu\text{Sv/h}$ 。

R500 型多功能数字辐射仪符合人体工程学，握把经过特殊设计，容易抓握，手掌不易受到污染。应用柯雷自主研发的专利算法，在本底值稳定的同时，还提供了快速的时间响应。仪器内置校正因子功能，客户可以在指导下自行校正示值误差；抗饱和电路可避免超量程和电磁波的干扰，提供准确的测量数据。产品有欧洲 CE 认证，EMC 认证和 ISO9001 质量认证标准。

## 应用

R500 型多功能数字核辐射仪，可广泛用在餐厅，酒店，家庭，公共场所，实验室，采石场，金属处理厂，油田和供油管道装备，环境保护，警察局等部门，用于：

- 检查食物污染
- 检查周围环境污染
- 检查地下钻管和设备的放射性
- 检查石材等建筑材料的放射性
- 检查瓷器餐具玻璃杯等的放射性
- 检查局部的辐射泄露和核辐射污染
- 检查有核辐射危险的填埋地和垃圾场
- 检查个人的贵重财产和珠宝的有害辐射
- 检测医用射线装置和放射性核素的 X 和 $\gamma$ 射线强度
- 检测工业中的 X 射线机与含源设备的 X 和 $\gamma$ 射线强度

## 产品特性

- 1、大型端窗盖革管传感器
- 2、数字 LCD 大屏幕显示，带棒图显示
- 3、测量射线种类： $\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线
- 4、专利本底跟踪算法，实现高稳定度及快速响应
- 5、射线选择滑盖：对 $\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线进行组合选择
- 6、显示单位齐全：cpm, cps,  $\mu\text{Sv/h}$ , mR/h,  $\mu\text{Sv}$
- 7、特制防污套，避免人员和仪器受到污染，双重保护传感器
- 8、伸缩杆可远距离测量核射线，避免人体受到伤害（选配）
- 9、USB 输出，可选 RS485 输出
- 10、可通过上位机软件连接 PC 实现数据的存储、传输和分析等
- 11、可并联 1~4 个 R500，通过 RS485 接口远传 500 米,由一带多软件实现多点数据分析

## 特征

### 1. 滑盖



打开滑盖，可以检测 $\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线



合上滑盖，传感器得到双重保护，可以检测 X 和 $\gamma$ 射线

### 2. 防污套

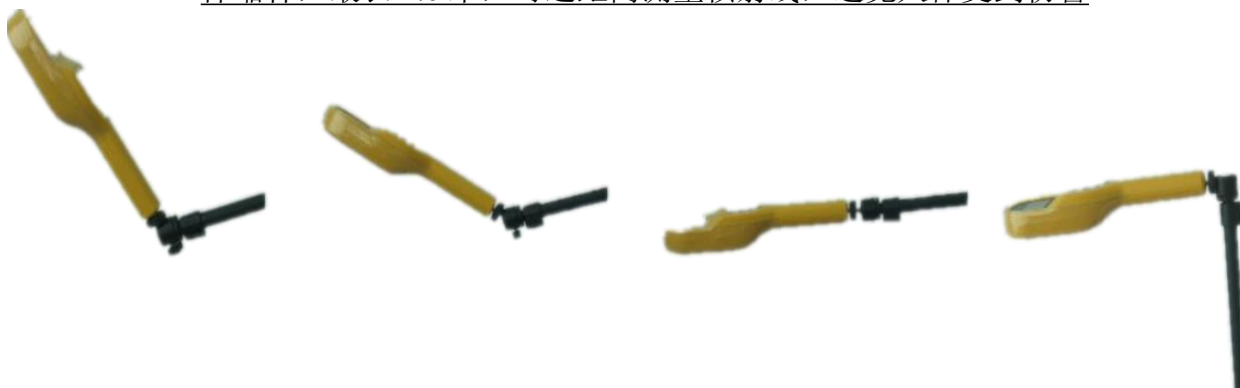


即使接触到被污染的物体，也不需要担心 R500 底部受到核污染，只需简单更换防污套

### 3.伸缩杆

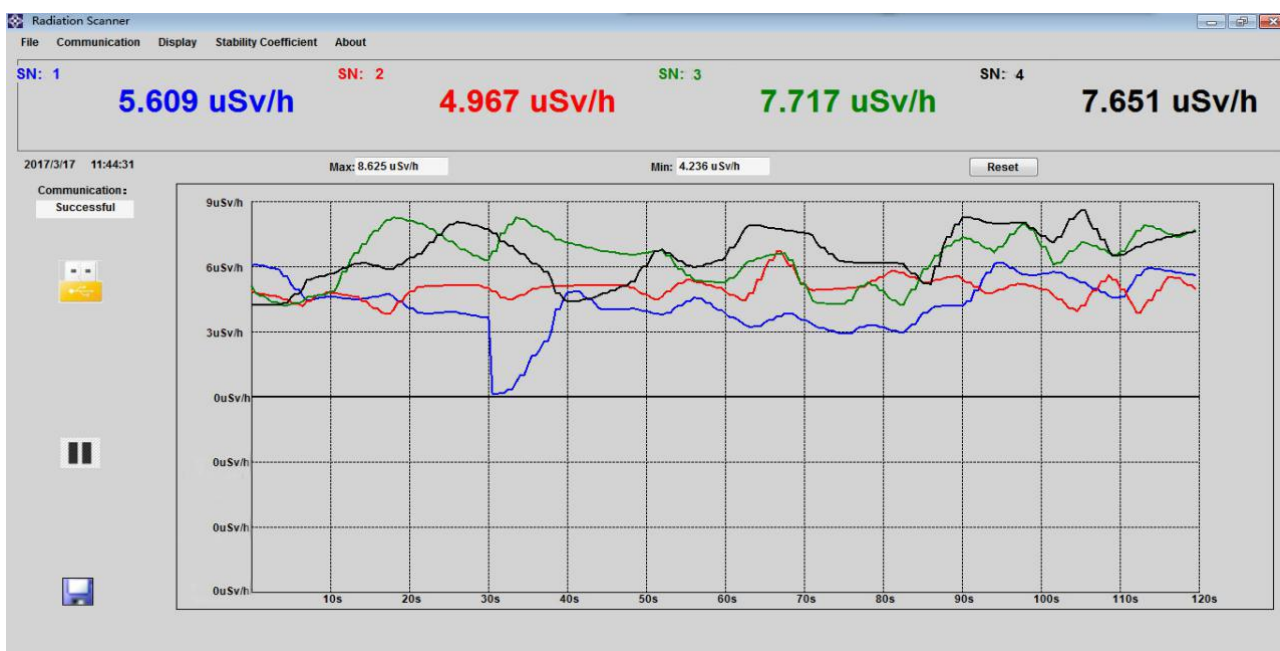


伸缩杆，最长 1.6 米，可远距离测量核射线，避免人体受到伤害



伸缩杆前端角度可以随意调节

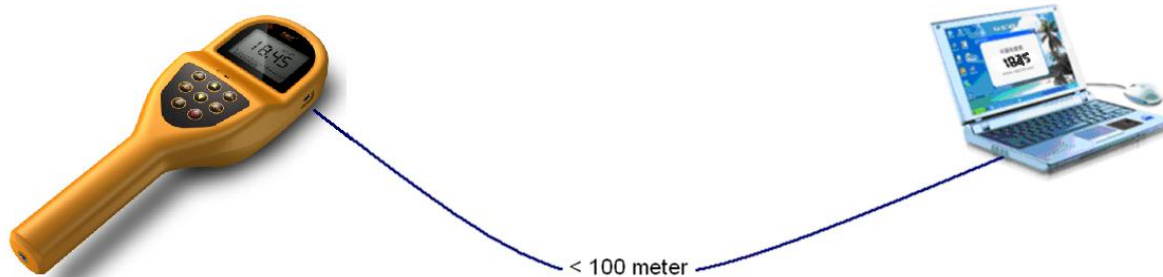
### 4.一带多上位机软件



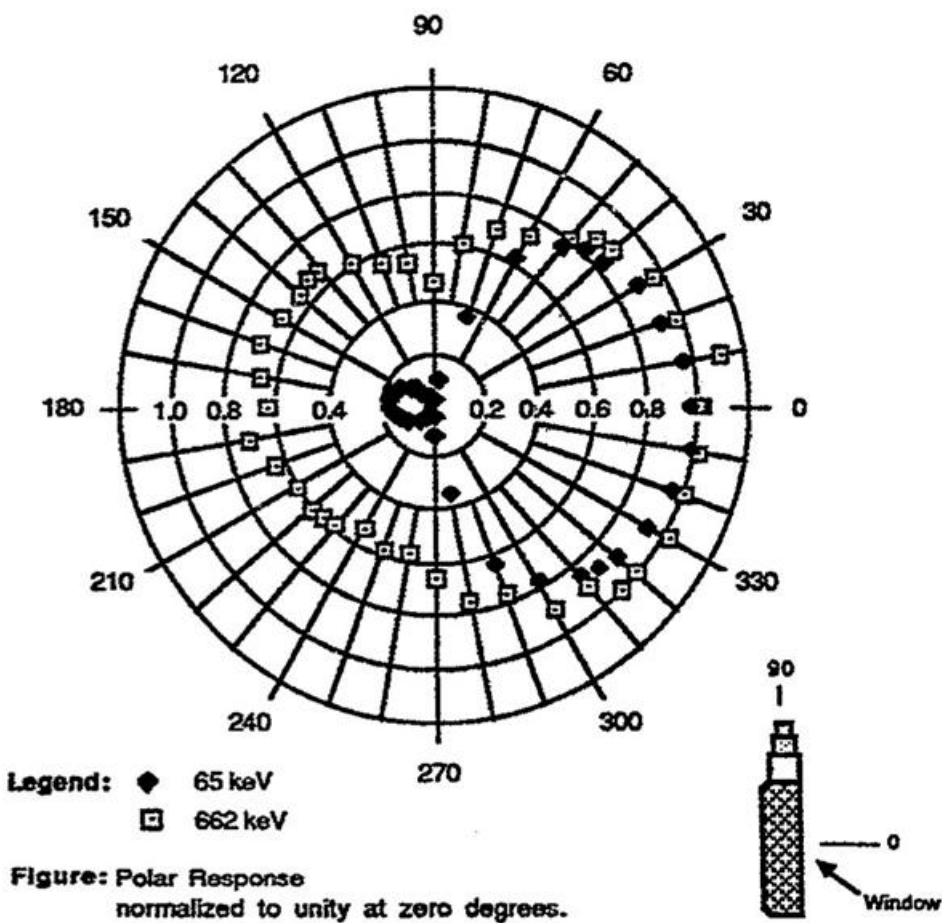
最多可连接 4 台 RS485 选项的 R500，由一带多软件读取，在电脑端显示、分析及保存

## 技术参数

测量射线种类	$\alpha$ 、 $\beta$ 、X 和 $\gamma$ 射线（带射线选择滑盖）
测量量程	辐射剂量率：0.01 $\mu$ Sv/h~1000 $\mu$ Sv/h， 0.001mR/h~100mR/h 脉冲剂量率：0~7,000cps 辐射剂量累计值：0.001 $\mu$ Sv~999Sv
灵敏度	1 $\mu$ Sv/h $\geq$ 7cps（Cs137）
能量响应	50keV - 3MeV
传感器	大型 GM 管，有效直径 45mm，云母窗密度 1.5-2.0mg/cm <sup>2</sup>
本底值稳定度	$\pm$ 0.02 $\mu$ Sv/h（8 小时）
响应时间	5 秒（从本底移动到 50 $\mu$ Sv/h 环境下）
显示	数字 LCD 大屏幕，带棒图显示
效率	Pu239( $\alpha$ 源)约 40%；Am-241(5.5MeV $\alpha$ )约 36%；Sr-90(546KeV, 2.3MeV $\beta$ max)约 65%；C-14(156KeV $\beta$ max)约 8%；Bi-210(1.2MeV $\beta$ max)约 64%
抗饱和	在超过最大读数达 100 倍的情况下，读数保持在满刻度
校正	可通过设定校正参数调整示值误差
报警功能	声音报警，可自由设定报警值，缺省设置为 10 $\mu$ Sv/hr
精度	$\pm$ 15%
存储功能	手动或自动存储
软件	可让数值实时远传到电脑中，进行显示、分析、记录，可生成记录表格
输出端口	USB 电脑接口（专用 USB 线延长线可选，可延长到 500 米）
外界电磁波影响	可忽略
10 倍地磁场影响	无
工作温度	-10 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C
存储温度	-20 $^{\circ}$ C~+70 $^{\circ}$ C
工作湿度	<90%R.H（非冷凝）
工作大气压力	75kPa~110kPa
重量	450 克
尺寸	L300mm；W90mm；H40mm
电源	3 节 5 号电池，可连续工作 30 天
质量认证	European CE，US FCC15



数值实时远传到电脑中，进行显示和分析



角响应测试数据



选件：伸缩杆

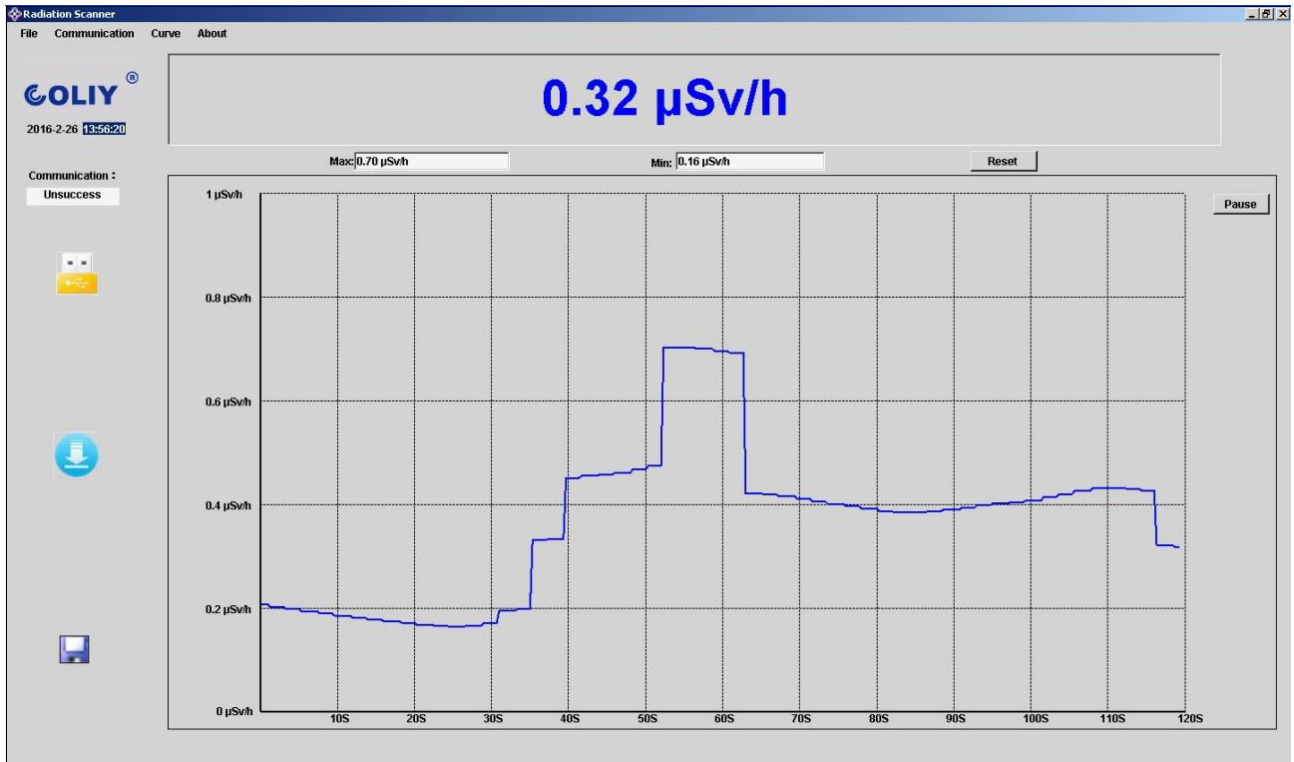
型号:	MP-4
节数	4
最大管径	Φ25.8mm
最大长度	160cm
折合长度	49cm
重量(kg)	0.32kg

用途：远距离探测核辐射，避免人体受到射线照射。前端可随意调整角度。



消耗品:防污套（标配 5 个）

## 上位机软件界面



## 常见问题解答

### 1. 我是否需要核辐射仪？

我们有 4 大基本类型顾客。首先是安全组织，譬如警察局和消防队、紧急反应组织、环保组织、危险物料处置和金属回收公司，这类只是简单地检查包裹、手提箱、车、松散料等。第二类型顾客是一个关注个人安全的私人个体，比如某人想在家，食物、水中等寻找周围的环境污染(由于事故或恐怖分子攻击)。第三类型顾客是教育家或特殊爱好者，想要测试各种各样的材料或展示放射线的人。第四类型在医疗领域，譬如放射学家、牙医、医院、实验室，药监局。前提是如果您相信您将遇到核射线，(即使那种可能性是遥远的)并且您想要保护自己免受这潜在的致死的污染物，您绝对想拥有 R500 型多功能数字核辐射仪。

### 2. 在日本核事故后，R500 型核辐射仪有多大用处？

因放射性污染物可能会漂移到您的房子里面，污染您的食物或者水源，而 R500 型多功能数字核辐射仪能快速检测出您周围的辐射水平的变化。在使用 R500 的时候，您不必每天检查辐射水平，其内置的记忆模块可记录并保存辐射值，您可以通过上位机软件将测量数据下载并保存到您的个人计算机。如果辐射水平超出，将触发其报警功能。

### 3. 现今有多少辐射风险？

因核辐射看不见摸不着闻不到，一般的人没有想过他所处的环境会有辐射，但实际上，这些潜在的危险随时都有可能影响着您和您家人的健康。现今，有各种各样的放射来源，导



致人体若干年来后的病症和死亡，被回收的核工厂废金属、未宣布或未知的核工厂泄漏，和核废料具有潜在核辐射威胁，不合格的辐射超标建筑材料可能对住户生命健康造成极大影响。辐照加工、工业探伤、放射检查、放射治疗、侧厚仪、测高仪等核技术利用项目意味着辐射已经进入我们生产生活的方方面面，虽然都采取了一定的保护措施，但并不意味着核辐射完全被控制。

#### 4. 什么是核辐射仪的测量单位？

R500 型多功能数字核辐射仪显示辐射剂量当量率为 $\mu\text{Sv/h}$ ，累计值是剂量当量，单位为 mSv，当剂量当量值达到一定量时，将会对人体和器官造成不可逆转的伤害。以前剂量当量单位使用 REM。

REM 和 Sv 的换算关系为： $1\text{REM} = 0.01\text{Sv} = 10\text{mSv} = 10,000\mu\text{Sv}$

$1\text{mREM} = 0.001\text{REM} = 10\mu\text{Sv}$

#### 5. 我怎么知道我是处于危险中？

全世界四周辐射水平是大约  $0.05\mu\text{Sv/hr} - 0.40\mu\text{Sv/hr}$ ，取决于各种各样的因素包括大气情况和地理位置。但是，真正的问题是并不是辐射水平(强度)，而是辐射累计值。我们通过使用 R500 型多功能数字核辐射仪使事情变得简单起来，确切地提供您所需要的潜在风险的信息。R500 型核辐射仪数字式 LCD 用 2 种方式表明当前的辐射水平：数字显示剂量率( $\mu\text{Sv/hr}$ )、棒图格式显示辐射水平。另外，还设置了一个报警功能，并且 beeps 报警声音会因为辐射水平上升而加快。缺省设置为警报是  $5\mu\text{Sv/hr}$ ，您可以自定义。

#### 6. R500 型多功能数字核辐射仪外壳耐久性如何？

R500 型多功能数字核辐射仪开发之初，就参考了各种震动标准。它的外壳比常规外壳厚 20%，在极端温度或装载之下，不会崩裂，不会剥皮，不会分离，不会打碎，耐久性非常好。

#### 7. R500 型多功能数字核辐射仪多么敏感？

R500 型多功能数字核辐射仪采用采用美国标准局制造的 2 英寸扁平螺旋式传感器（GM 探测器），自动补偿 GM 管的滞后时间，带有校正因子调整功能，客户可以自行调整校正参数（请在 COLIY 厂家的指导下调整）；带能量补偿，使仪器的线性度更好。测量的分辨率为  $0.01\mu\text{Sv/h}$ ，比其它同类型的辐射探测仪表更敏感。

文件中的商标和产品名称，是属于柯雷技术有限公司的商标。

本文档的内容仅供参考，实际规格与顾客合同的规定为准。

修订本 2，出版：NSF-中文-01-18

