

RaySafe i2 剂量查看器

© 2012.03 Unfors RaySafe 5001066-A

保留所有权利。未经版权拥有人事先书面同意，禁止以电子、机械或其他任何形式或手段对全部或部分内容进行复制或传播。

CONTENTS

介绍	4
关于 RaySafe i2 系统	4
系统如何工作	5
关于本用户手册	5
使用剂量查看器	6
剂量查看器介绍	6
开始使用剂量查看器	8
首页工具栏概述	8
剂量计面板	10
查看剂量图	15
查看剂量表	16
指定密码与语言	17
使用剂量计	19
介绍	19
开始使用	19
使用底座	20
介绍	20
开始使用	20
故障排除	21
剂量查看器与底座	21
系统要求	21
其他用户手册	22
技术数据	23
剂量计与实时显示屏/剂量查看器内存	23
时间管理	24

介绍

关于 RAYSAFE i2 系统



图 1. RaySafe i2 系统概述

RaySafe i2 系统包含下列组件：

- * 剂量计
- * 实时显示屏
- * 剂量查看器（计算机软件）
- * 剂量管理器（计算机软件）
- * 底座（剂量计与计算机数据对接的底座）
- * 剂量计支架（存放剂量计）

系统如何工作

剂量计每秒测量并记录 X 光曝光量，并以无线电将数据以无线的形式传送到实时显示屏。

实时显示屏在范围内一次显示多达 8 个剂量计的实时剂量曝光。颜色指示条（绿、黄、红）表示当前受到曝光的强度。个人累积剂量显示在颜色指示条旁边。轻点剂量计名称，用户即可以独立显示的方式查看历史数据。

剂量计未使用时，应从实时显示屏上拿开并存放到剂量计支架上。

更详细的剂量历史信息可从连接到计算机的底座上传送出来，并用计算机软件（剂量查看器和剂量管理器）查看。

剂量查看器软件也可用来管理剂量计、更改剂量计名称、颜色以及重置剂量历史。剂量管理器软件是对剂量信息进行分析、报告以及存档的高级软件。它可管理多个剂量计，并能通过医院网络或从 USB 存储器中检索多个实时显示屏的剂量信息。

关于本用户手册

本用户手册用于帮助用户安全并有效地操作相关产品。

在操作产品前，请务必阅读这些使用说明，须特别注意并严格遵守其中所有的“警告”与“小心”通知。

- 警告** 警告提醒您可能有潜在的严重后果、不良事件或安全隐患。对警告不予理会可能导致操作人员或患者的重大伤亡。
- 小心** 一条“小心”消息提醒您应特别小心，注意安全并有效地使用产品。对小心信息不予理会可能导致轻微或中度的人身伤害，或者是产品或其他财物损坏并可能带来造成严重伤害的风险，且/或造成环境污染。
- 注意** 注意消息将异常之处提示给操作人员。

这些使用说明涵盖了最大数量的选项与附件，对产品配置进行了广泛的描述。您的产品不见得具有所描述的全部功能。

使用剂量查看器

剂量查看器介绍

剂量查看器应用程序让您通过底座连接到剂量计，一次连接一个：

- * 查看剂量计的剂量历史。
- * 更改剂量计选项，例如完整名称或显示名称。

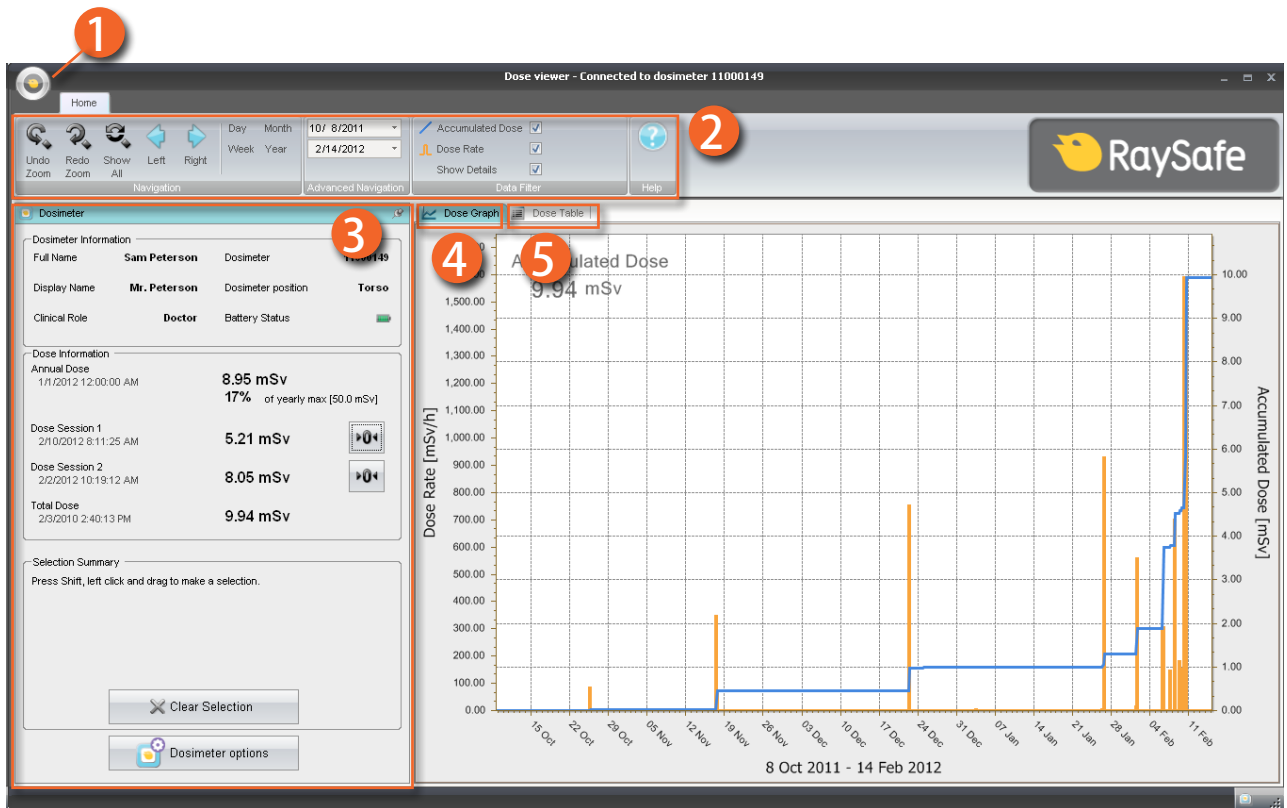


图 2. 剂量查看器概述

当您开启剂量查看器后，可使用下列项目：

表 1. 剂量查看器信息

项目	描述
1 应用程序菜单	访问剂量查看器选项对话框，参阅第 “指定密码与语言” (17) “指定密码与语言” 一节。
2 首页工具栏	要访问工具来导览剂量图与剂量表，参阅第 “首页工具栏概述” (8) “首页工具栏概述” 一节。
3 剂量计面板	显示并管理放置在底座中的剂量计选项。只有当剂量计放置在底座中时，您才能访问并更改剂量计选项，参阅第 “剂量计面板” (10) “剂量计面板” 一节。

项目	描述
4 剂量图	要以图查看剂量历史，参阅第 <?> 页的“查看剂量图”一节。
5 剂量表	要以表查看剂量历史，参阅第 <?> 页的“查看剂量表”一节。

开始使用剂量查看器

注意 除非计算机上已安装剂量查看器与底座驱动程序，否则不要把底座连接到计算机。

按下列步骤开始使用剂量查看器：

1. 启动剂量查看器应用程序。
2. 将底座连接到计算机的 USB 端口。
3. 将一支剂量计放在底座内。几秒钟内，剂量查看器会检测到剂量计。在剂量查看器窗口上方会有消息提示“已连接到剂量计 100001158”，此处的剂量计 100001158 为一个剂量计 ID 的示例。剂量查看器会开始载入剂量计的剂量历史。这可能需要花费数分钟时间。您可以在剂量查看器窗口底部的进度条上看到进展情况。

首页工具栏概述

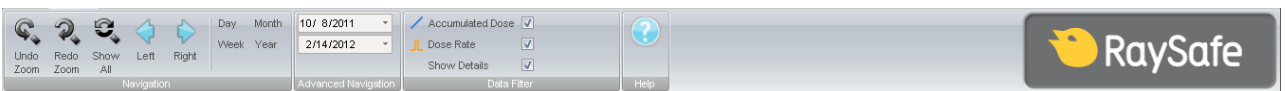


图 3. 首页工具栏

从首页工具栏您可以找到导览剂量图与剂量表的工具。

首页工具栏有下列项目：

表 2. 导航组 – 剂量历史导航的访问工具

功能	描述
撤销缩放按钮	返回缩放操作的上一步，显示上次选择的时间范围。

功能	描述
恢复缩放按钮	继续缩放操作的下一步，显示上次撤销缩放操作之前所选择的时间范围。
显示所有按钮	显示选定剂量计的所有可用数据。 时间范围自任一剂量计开始测量剂量的第一天起算，到任一剂量计同步的最后一天为止。
向左按钮	将时间范围往回移动一步。如果您已选择年/月/周/日，时间范围会往回移动一个年/月/周/日。如果您已另选了一个时间范围，则这个时间范围会往回移动大约 10% 左右。
向右按钮	将时间范围向前移动一步。如果您已选择年/月/周/日，时间范围会向前移动一个年/月/周/日。如果您已另选了一个时间范围，则这个时间范围会向前移动大约 10% 左右。
日按钮	查看当日剂量历史。
周按钮	查看本周剂量历史。
月按钮	查看当月剂量历史。
年按钮	查看当年剂量历史。

表 3. 高级导航组

功能	描述
起始时间按钮	已查看时间范围的起始日。
终止时间按钮	已查看时间范围的终止日。

表 4. 数据筛选组 – 选择哪些信息在图中可见

功能	描述
累积剂量复选框	在图中显示/隐藏累积剂量。
剂量率复选框	在剂量图中显示/隐藏剂量率。

功能	描述
显示详细信息复选框	<p>已勾选： 图会显示每秒的剂量率样本，若此数据存在的话。</p> <p>未勾选： 图将显示每小时的平均剂量率。</p>

剂量计面板

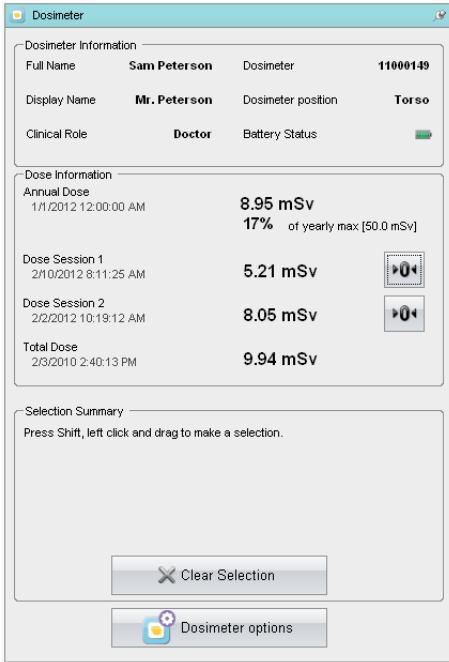


图 4. 剂量计面板

剂量计信息

把剂量计放入底座后，下列信息是可见的：

表 5. 剂量计信息

项目	描述
完整名称	剂量计使用者的完整名称。
显示名称	显示在实时显示屏的在线视图中的名称。

项目	描述
临床角色	医生、护士、技师或其他选项之一。
剂量计	唯一的剂量计系列号。
剂量计位置	头部、躯干、手部、腹部、腿部或其他选项之一。
电池状态	<p>剂量计的电池状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色：正常使用。 • 黄色：正常使用。 • 红色：正常使用 4-6 个月之后需更换剂量计。 • 带叉的电池：无剩余电量。剂量计既不测量辐射，也不与实时显示屏通讯。

剂量信息

表 6. 剂量信息

项目	描述
累积个人剂量	<p>剂量计在本年度或自上次重置剂量历史以来所测得的总剂量，单位为 Sv。</p> <p>上次重置时间。</p>
年度剂量的百分比	剂量计在本年度或自上次手动重置剂量历史以来所测得的年度累积剂量，单位为 Sv。
剂量会话 1 与会话 2	<p>剂量值的里程量表。自上次重置剂量会话以来的累积剂量，单位为 Sv。您也可以重置这些值。参阅下面的“注意”信息。</p> <p>上次重置时间。</p>

项目	描述
个人总剂量	某剂量计自上次重置剂量历史以来的总曝光剂量。 上次重置时间。

注意 已在剂量查看器中做了重设操作的剂量会话不会在剂量管理器中作为事件出现。

选择摘要

从剂量表或剂量图中查看您选择的剂量数据的摘要（参阅第“查看剂量图”（15）“查看剂量图”一节，与第“查看剂量表”（16）“查看剂量表”一节）。您也可以通过单击清除选择来清除选择摘要字段的内容。

更改剂量计选项

按照下面的说明来更改剂量计选项：

1. 确认底座已连接到您计算机的 USB 端口。
2. 将一个剂量计插入底座。计算机会自动检测剂量计，同时剂量计信息会显示在剂量查看器中。
3. 单击剂量计选项来访问剂量计选项对话框（参阅第“图 4. 剂量计面板”（10）“图 4. 剂量计面板”）。剂量计选项对话框包括两个选项卡：“信息”选项卡与“设置”选项卡，如下所示。

注意 如果设置了密码（参阅第“指定密码与语言”（17）“指定密码与语言”一节），那么访问剂量计选项对话框将受密码保护。

剂量计选项

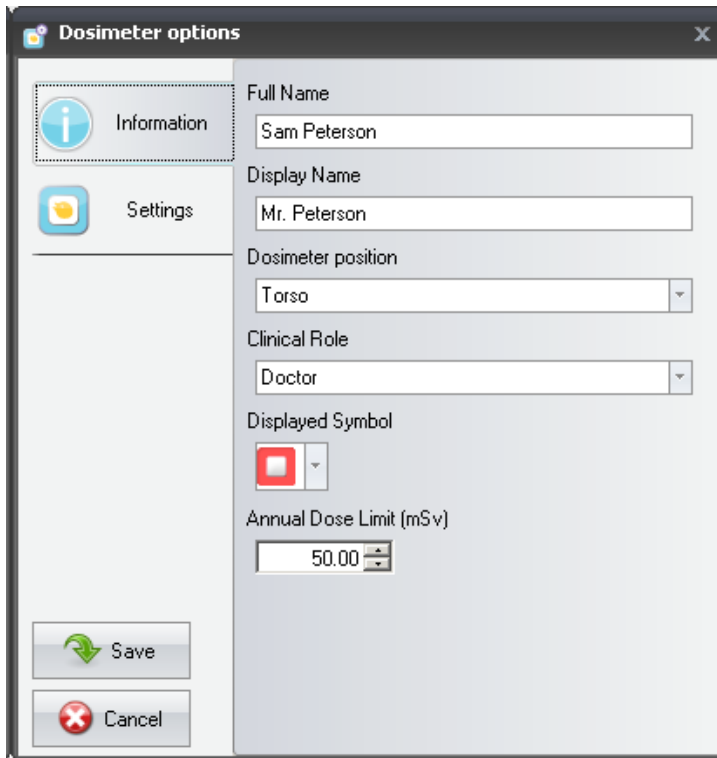


图 5. 剂量计选项，信息选项卡

在“信息”选项卡中，您可以：

- * 编辑剂量计信息（完整名称、显示名称、剂量计位置、临床角色、年度剂量限制值），选择一个显示符号并指定一个颜色，它将显示在实时显示屏界面中。显示名称用于在实时显示屏上识别剂量计。名称不超过 16 个字符。不过，在实时显示屏的在线视图中，显示名称可以缩略显示。

注意 剂量计的剂量测量取决于多种因素，如剂量计放在身体的何种部位，以及是否使用了会对剂量计测量产生屏蔽作用的 X 光防护装置（例如铅围裙）。在年度剂量限制中也须考虑这些因素。

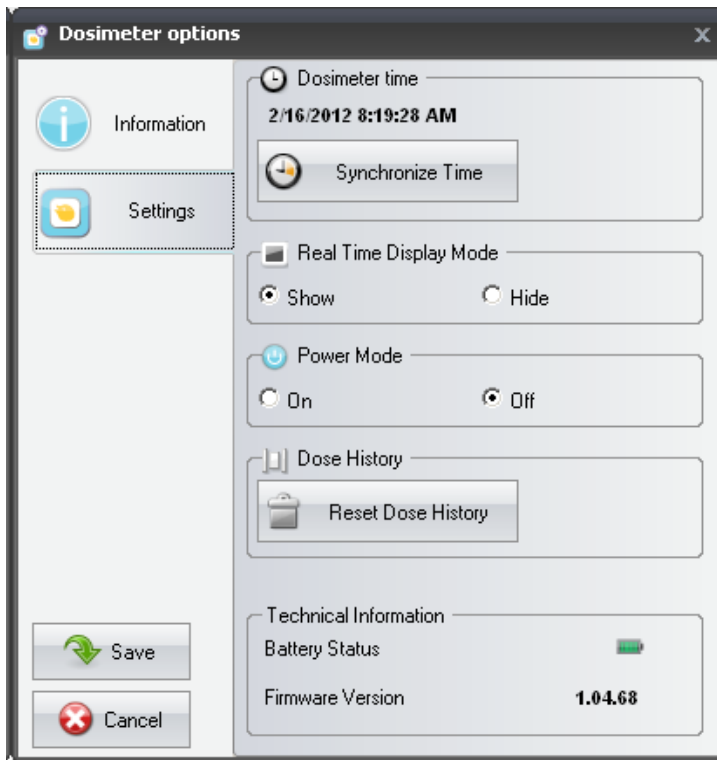


图 6. 剂量计选项，设置选项卡

在“设置”选项卡中，您可以：

- * 查看剂量计时钟，并把它与计算机时钟同步。
- * 设置实时显示屏模式为显示或隐藏，以决定剂量计在实时显示屏上可见或不可见。
- * 设置电源模式为打开或关闭，可将剂量计调到运行模式或节能模式。处于运行模式时，会与实时显示屏通讯，同时开始登记剂量数据。处于节能模式时，不会与实时显示屏产生通讯，也不会登记剂量数据。
- * 重置剂量计的剂量历史 – 这会将剂量计中的所有剂量数据永久删除。
- * 查看电池状态与固件版本。

警告 确保计算机时钟是准确的，否则剂量历史数据会因时间差异产生推移，从而造成数据失准。

注意 如果您要更改时钟数字，剂量历史必然会被重置。这是自动完成的；您所要做的是确认这一操作。对剂量计时间做同步操作时，其内部时间会被同步为与计算机主机时间相同，包括 Windows 时区设置。如果您使用多个剂量计，应当用同一台计算机来进行时间同步，如此才会使时间参照相同。

注意 如果您需要将时间往回调整到一个存储了剂量历史的时刻，那么剂量历史将被重置，而使所有的剂量历史将会消失。这是自动完成的；您所要做的只是确认这一操作。

注意 同步操作会立即生效，您无需按保存按钮。

查看剂量图

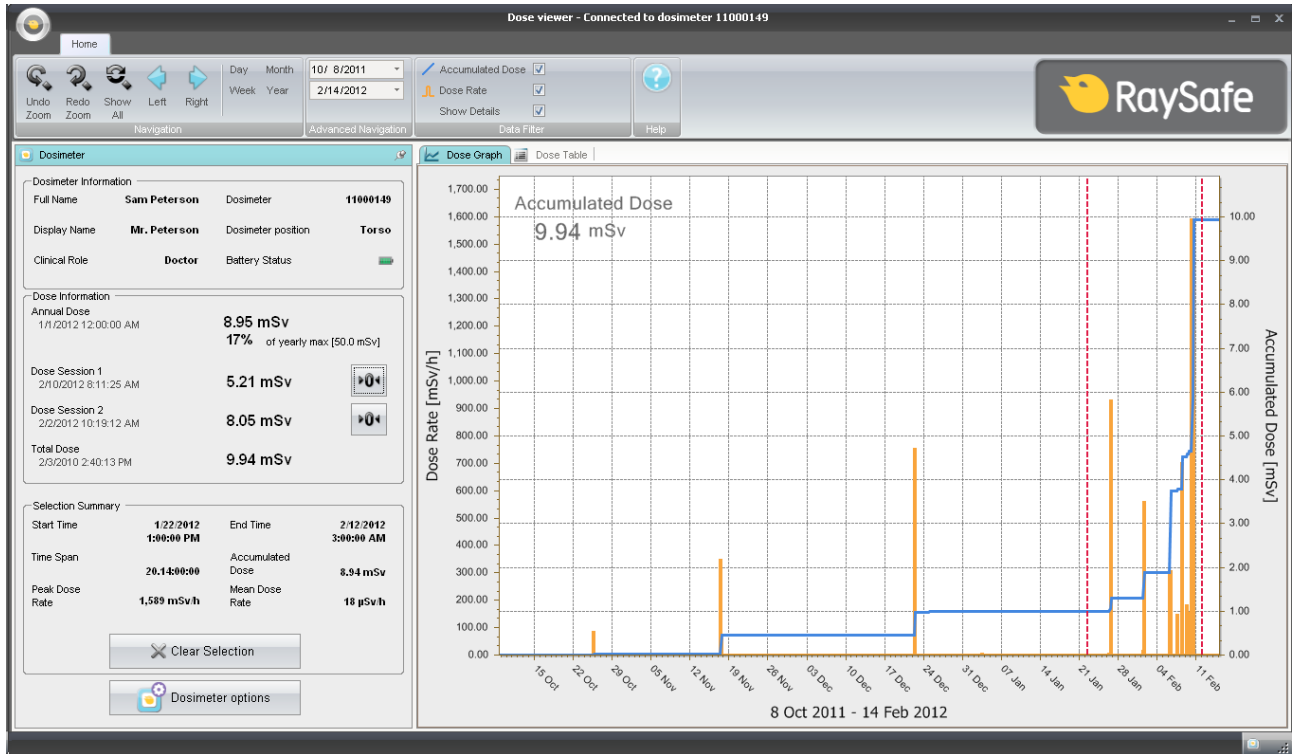


图 7. 带选定范围的剂量图（垂直的红色虚线）

在首页菜单工具栏中使用数据筛选面板，选择图中哪些信息是可见的：

- * 累积剂量图，右轴 – 蓝色图
- * 剂量率图，左轴 – 橙色图，显示每秒的剂量率样本，若此数据存在的话
- * 显示详细信息：
 - 已勾选：图会显示每秒的剂量率样本，若此数据存在的话。
 - 未勾选：图将显示每小时剂量率平均值

图涵盖您选择的时间跨度，选择的方式为下列其中一种：

- * 从高级导航面板中选择。

- * 从导航面板中选择。
- * 或者，在图中以左键单击并拖动（缩放）。

选择摘要

您也可以在剂量计面板的选择摘要字段中选择一个时间跨度来做摘要。在图上按住 shift 键的同时，以鼠标左键单击并拖动来进行一个选择。图中两条红色的垂直虚线表示选定的时间跨度。“选择摘要”字段中提供了起始时间、终止时间、时间跨度、累积剂量、峰值剂量以及平均剂量率等信息。

查看剂量表

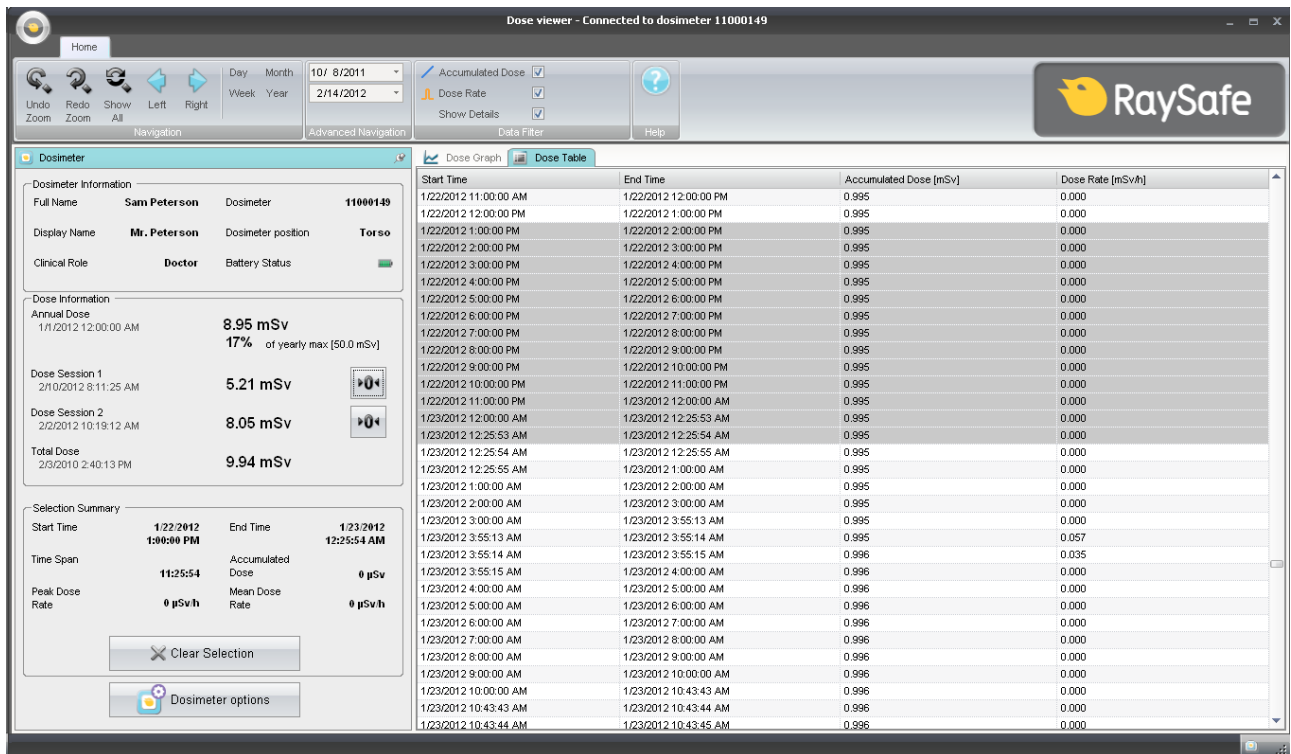


图 8. 带选择范围的剂量表

在剂量表选项卡上，您可以查看一个表格，其中含有：

- * 累积剂量值。
- * 剂量率的值。

表格涵盖您选择的时间跨度，选择的方式为下列其中一种：

- * 导航面板
- * 高级导航面板。

选择摘要

您也可以在剂量计面板的选择摘要字段选择一行或多行来做摘要。选择摘要字段中提供了起始时间、终止时间、时间跨度、累积剂量，以及平均剂量率等信息。

若显示详细信息（在数据筛选面板上）复选框已勾选，则表格会列出第二级数据，如此数据存在的话。

指定密码与语言

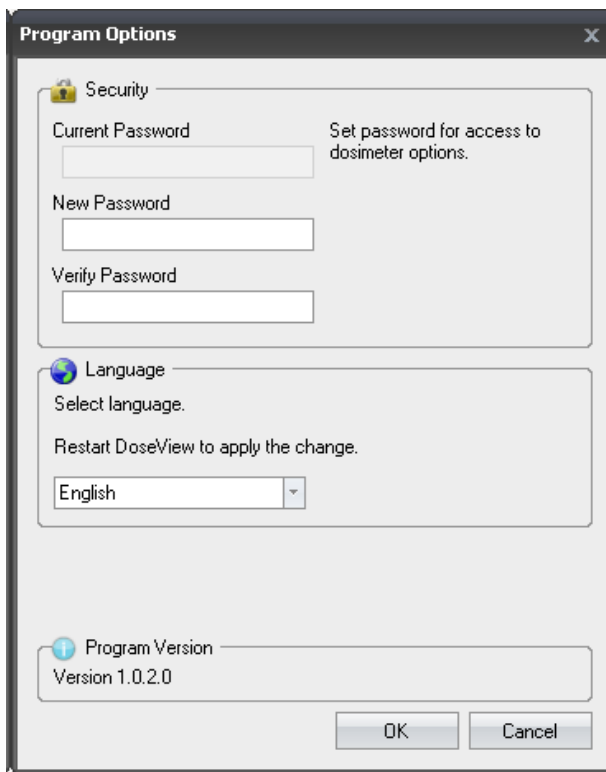


图 9. 程序选项对话框

在应用程序菜单（主窗口左上角）-> 程序选项对话框中（参阅上图），您可以：

- * 指定密码来保护对剂量计选项对话框的访问。密码仅当您需要更改剂量计选项时才会用到。其他人仍可查看剂量计数据。
- * 更改应用程序的语言。

* 查看剂量查看器程序的版本。

注意 联系您当地的管理员以咨询密码规则。

注意 如果您遗失密码，请与您当地的管理员联系，请他重新安装软件。

使用剂量计

介绍



图 10. 剂量计

此剂量计是一种积极的剂量量表，其设计确保在整个生命周期可免维护使用。

通过使用随机附送的 8 种内置颜色之一，您可将剂量计的外观个性化。（从剂量计选项对话框中选择以何种颜色在实时显示屏上显示，参阅第“图 5. 剂量计选项，信息选项卡”（13）“图 5. 剂量计选项，信息选项卡”。）

剂量计测量工作人员的 X 光曝光量。在用剂量计测量曝光时，最好是在未经任何 X 光防护服屏蔽的状况下使用。

开始使用

按照下面的说明开始使用您的剂量计：

1. 确认剂量计的电源模式设置为开启，参阅第“更改剂量计选项”（12）“更改剂量计选项”一节。
2. 使用剂量计背部的夹子，或是剂量计提供的挂绳，把剂量计戴在您的衣服上。

剂量计现在开始记录剂量值，并将它们传送到范围内的实时显示屏。您也可使用剂量查看器通过底座来读出所记录的剂量值（参阅第“开始使用剂量查看器”（8）“开始使用剂量查看器”一节）。

参阅系统手册，以了解有关剂量计内存与在剂量计和实时显示屏之间数据传输的更多信息。

使用底座

介绍



图 11. 底座

底座是一个数据对接器，可让您通过它将剂量计连接到计算机进行数据读取，也可以将剂量计选项写入剂量计。

开始使用

注意 除非计算机上已安装剂量查看器与底座驱动程序，否则不要把底座连接到计算机。

1. 启动剂量查看器应用程序。
2. 将底座连接到计算机的 USB 端口。
3. 将一个剂量计放在底座内。

几秒钟内，剂量查看器会检测到剂量计。在剂量查看器窗口上方会有消息提示“已连接到剂量计 100001158”，此处的剂量计 100001158 为一个剂量计 ID 的示例。

剂量查看器会开始载入剂量计的剂量历史。这可能需要花费数分钟时间。您可以在剂量查看器窗口底部的进度条上看到进展情况。

故障排除

剂量查看器与底座

表 7. 剂量查看器与底座故障排除

问题	解决方案
此剂量计未出现在剂量查看器中	检查剂量计是否正确放置到底座内
剂量查看器检测不到底座	<ul style="list-style-type: none"> • 检查底座与计算机之间的 USB 连接。 • 手动安装底座驱动程序。全部驱动程序文件都存放在安装 CD 的“CradleDriver”文件夹中。安装了剂量查看器之后，这些文件也会被复制到应用程序安装文件夹内。当 Windows 检测到连接了底座时，会显示一个驱动程序安装对话框，选择使用 CD 或应用程序安装文件夹内的驱动程序文件。
我忘记了密码	请与您当地的管理员联系，请他重新安装软件

系统要求

剂量查看器对系统要求如下：

- * 操作系统：Windows 7、Windows Vista 或 Windows XP
- * .NET 3.0
- * 至少一个可用的 USB 端口
- * 至少 1 GB 可用的系统内存
- * 至少 1 GB 可用的硬盘空间
- * 推荐屏幕分辨率至少为 1024 x 768

其他用户手册

- * 剂量管理器在另外的用户手册中描述，可以从剂量管理器软件的“帮助”菜单中找到。
- * 此剂量计在随机交付的一本快速指南中有描述。
- * 实时显示屏在系统用户手册中描述。
- * 关于安装与维护的更多信息，可以从随系统交付的服务手册中找到。

技术数据

剂量计与实时显示屏/剂量查看器内存

在剂量计的剂量率内存中被覆盖的剂量率样本，在实时显示屏中仍可能找到。

如果在实时显示屏和剂量计剂量率内存中均没有剂量率样本，则实时显示屏和剂量查看器会根据累积剂量值，显示剂量率平均值来代替（参阅下图）。

实时显示屏与/或剂量查看器内存中均没有剂量率样本的情况出现在：

- * 剂量计受到辐射时，不在实时显示屏的范围之内。
- * 剂量计的剂量率内存中的剂量率样本被覆盖。

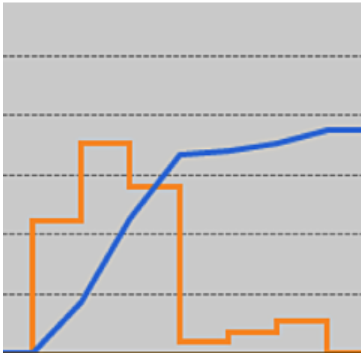


图 12. 剂量查看器图表。在剂量率样本缺失的状况下，黄色曲线显示了根据累积剂量（蓝色曲线）计算出来的每小时的平均剂量率。

注意 上图所描述的同样的效果也可以通过在数据筛选面板上取消勾选显示详细信息复选框来达到（参阅第“查看剂量图”（15）“查看剂量图”一节）。

时间管理

剂量计以未经夏令时调整的本地时间记录剂量历史。在展示剂量历史时，其夏令时在实时显示屏、剂量查看器或剂量管理器中进行调整。

夏令时改变时，会发生下列情形：

- * 进入夏季时，剂量日志额外增加一个小时，这个小时是没有剂量数据的。
- * 进入冬季时，两个小时的剂量数据将被合并成一个小时。这个小时当中没有剂量率的详细信息。当从夏季改成冬季的时候，不显示合并的两个小时的剂量数据详细信息。