

快速入门指南

UltraVox™ XT

版本 4.0

Noldus

Information Technology

本文件中的信息如有更改，恕不另行通知，且不代表 Noldus Information Technology BV 的承诺。本文件中描述的软件是根据许可协议提供的。只能根据协议条款使用或复制该软件。

版权所有 © 2025 Noldus Information Technology BV。保留所有权利。未经 Noldus Information Technology BV 书面许可，不得以任何形式或任何方式复制、传播、转录、存储在检索系统中或将本出版物的任何部分全部或部分翻译成任何其他语言。

UltraVox 是 Noldus Information Technology BV 的商标。

版本 4.0

Noldus Information Technology BV

国际总部

荷兰，瓦赫宁根

电话：+31-317-473300

邮件：contact@noldus.com

有关我们其他办事处和支持部门的地址，

请访问我们的网站 www.noldus.com

安装 UltraVox XT

下载安装文件

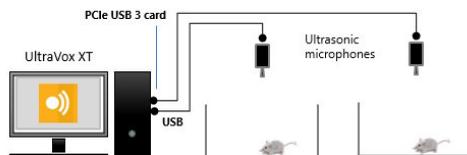
1. 浏览 <https://my.noldus.com>。
2. 使用欢迎信上的注册码登录或注册。
3. 点击**下载**，然后点击 **UltraVox XT**。在**版本**下，下载 **UltraVox XT 4 - 安装包 [版本号]** zip 文件。
4. 解压文件并将内容保存至您的电脑。

安装 UltraVox XT

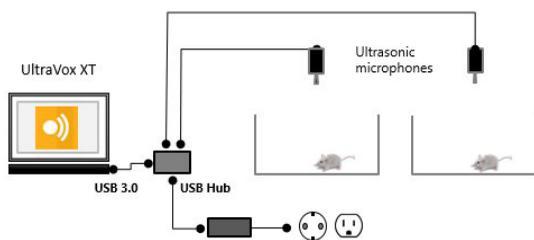
1. 双击文件 **UltraVox XT - Setup - [版本号].exe**。
2. 在“**安装类型**”下，选择“**标准**”。
3. 选择我同意最终用户许可协议并单击“**安装**”。
4. 单击“**关闭**”以完成安装。

连接麦克风

请使用 Noldus 全声频谱麦克风录制超声波。使用麦克风附带的 USB 线将麦克风风连接到 PC。



使用笔记本电脑时，请使用有源 USB Hub。



我们建议将受试动物放置在隔音箱中。有关麦克风位置的信息以及如何录制超声波，请参阅 UltraVox XT 帮助中的 **UltraVox XT 麦克风** 章节。

激活您的许可证

您需要有许可证激活码才能运行 UltraVox XT 的完整版本。

1. 要启动 UltraVox XT，请在应用程序屏幕的 Noldus 下双击 UltraVox XT 图标。



2. 单击导入许可证文件。选择您从 Noldus 收到的 UltraVox XT 4 许可证文件 (*.json)。
3. 系统会显示一条消息，告知您许可证已激活。您可以开始使用 UltraVox XT。

备注

- 单击“Evaluate UltraVox XT”打开免费版。使用免费版，您只能使用存储在 C:\Users\Public\Documents\Noldus\UltraVox XT\Experiments 中的示例实验。
- 单击“请求许可证” (Request a License) 以购买新的 UltraVox XT 许可证。

执行首个 UltraVox XT 实验

1. 确保麦克风已连接（请参见第 3 页）。
2. 启动 UltraVox XT。



3. 在**新建实验** (New experiment) 下，单击**新建** (New)，或**文件** (File) >>单击**新建** (New)。
4. 在**新建实验** (New experiment) 窗口中，输入实验的名称，单击确定。
5. **实验设置** (Experiment Settings) 界面打开。
6. 要添加麦克风，请点击 < **选择** (Select) > 在第一行，选择麦克风（例如 Pettersson M500-384-1）。重复此步骤可添加更多麦克风。

备注

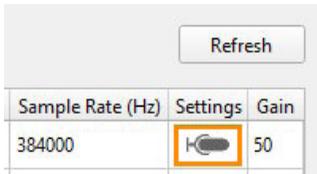
- 新实验将保存在与实验同名的文件夹中。此文件夹默认位于
C:\User\Public\Noldus\UltraVox XT\Experiments
- 如果您想更改下一个实验的默认实验位置，请选择**文件** (File) > **设置** (Settings)，然后在**实验位置** (Experiment location) 下选择新位置。

准备数据采集

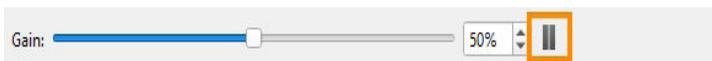
麦克风设置

1. 确保要使用的麦克风已连接。如果使用笔记本电脑，确保麦克风通过 USB Hub 供电（参见第 3 页）。
2. 将麦克风放置在距离声源 20-30 厘米的位置。有关如何诱发啮齿动物发声的提示，请参阅 UltraVox XT 帮助
3. 对于实验设置中的每个麦克风设置（参见第 6 页）：

- 单击**设置** (Settings) 按钮。



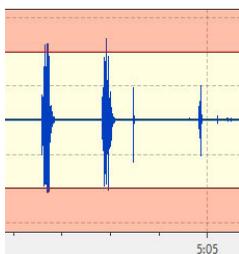
- 在麦克风设置窗口中，点击**开始监控** (Start monitoring) 按钮。



- 等待动物发出叫声。检查波形图和频谱图。

- 调整**增益** (Gain)，直到声音波形清晰可见，但很少进入红色突出显示的上部和下部区域。这可防止信号在实际测试过程中被削波，导致声频失真。

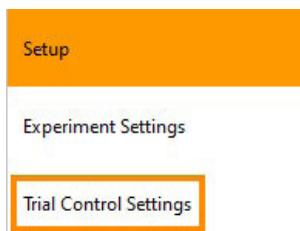
- 尽量将增益保持在尽可能低的水平。请记住，增益不仅会增加实际信号的幅度，还会增加麦克风拾取的背景噪音的幅度。



控制数据采集的开始/停止

您可以手动开始和停止采集，或者使用外部触发软件自动开始和停止采集。

1. 选择**设置** (Settings) > **试验控制设置** (Trial Control Settings)。



2. 选择**开始采集** (Start acquisition) 和**停止采集** (Stop acquisition) 下可用的选项之一。

备注

选择**外部程序触发程序** (External program trigger) 以启动和停止从其他程序（如 EthoVision XT 或 The Observer XT）获取数据。有关详细信息，请参阅 UltraVox XT 帮助中的**从其他软件控制 UltraVox XT** (Control UltraVox XT from other software)。

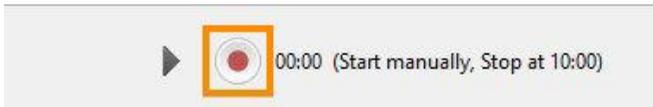
采集数据

录制声音

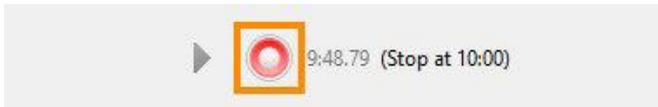
1. 选择**采集** (Acquisition) > **打开采集** (Open Acquisition)。



2. 将动物放到测试环境中。
3. 要手动开始录制，请在准备就绪后单击**开始录制** (Start recording) 按钮。



4. 要手动停止录制，请单击**停止录制** (Stop recording) 按钮。



另请参阅第 8 页以了解如何自动开始/停止录音。

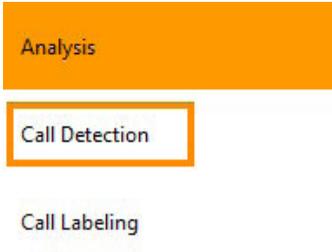
备注

- 您还可以在 UltraVox XT 中导入音频文件，前提是它以 WAV 格式存储，16 位单声道。
- 有关更多信息，请参阅 UltraVox XT 帮助中的**录音** (Record sound)。
- 选择**采集** (Acquisition) > **录音列表** (Recording List) 来概览您的录音。

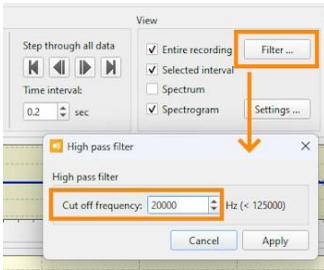
检测叫声

在**叫声检测** (Call Detection) 界面中，指定定义叫声（发声）基本单位的参数。

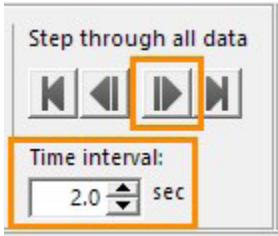
1. 选择**分析** (Analysis) > **叫声检测** (Call Detection)。



2. 在出现的窗口中，选择一个录音。
3. **提示** 在**视图** (View) 下，单击**过滤器** (Filter) 并应用高通滤波以消除低频噪声。

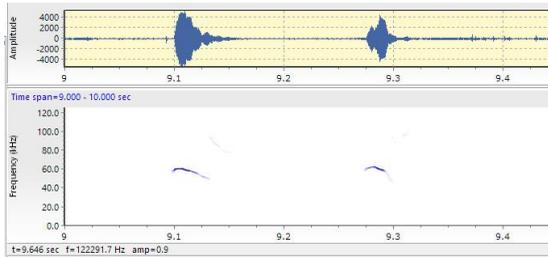


4. 在**逐步浏览所有数据** (Step through all data) 下，单击按钮以可视化部分录音并在声谱图中定位发声。

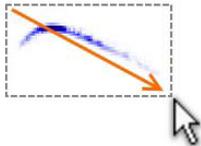


提示 使用鼠标滚轮可以放大或缩小频谱图中的时间线。

5. 找到代表性叫声的声谱图。

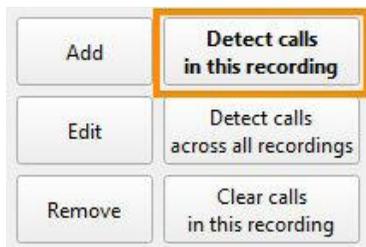


6. 在频谱图周围画一个矩形，如下图所示：



7. 在打开的窗口中点击 **OK**，或者先调整检测参数的值，然后点击 **OK**。

8. 单击**检测此录音中的叫声** (Detect calls in this recording)。



9. 单击**编辑** (Edit) 并微调叫声定义的频率、振幅和时间参数，以检测更多该类型的叫声。准备就绪后，单击**检测此录音中的叫声** (Detect calls in this recording) 以应用新的参数值。

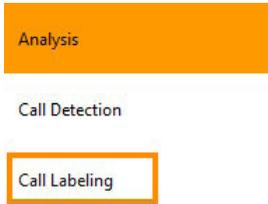
备注

- 单击**编辑** (Edit)，然后单击**保存** (Save)，将叫声定义保存为模板，您可以将其复制到另一个实验。
- 您还可以添加 UltraVox XT 未检测到的叫声，或删除不需要的检测到的叫声。请参阅 UltraVox XT 帮助中的**叫声标记** (Call labeling)。
- 有关如何检测更多叫声，请参阅 UltraVox XT 帮助中的**叫声检测** (Call detection)。
- 当您确信叫声定义检测到大多数叫声时，请单击**检测所有录音中的叫声** (Detect calls across all recordings)。

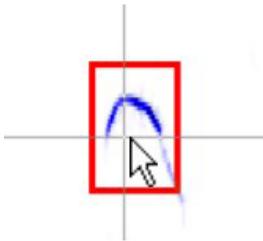
标记检测到的叫声

在**叫声标记** (Call Labeling) 界面中，根据模式或您感兴趣的任何其他标准对检测到的叫声进行分类。例如，“平坦”、“V形”、“痛苦”或“社交”。

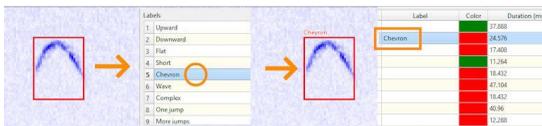
1. 选择**分析** (Analysis) > **叫声标记** (Call Labeling)。



2. 从顶部的列表中选择`一个录音`。
3. 单击频谱图或检测到的叫声列表中的`某个叫声`。



4. 要标记该叫声音，请双击标签列表中所需的标签。



备注

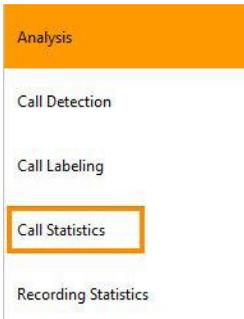
- 要标记多个叫声或重新分配标注，请参阅 `UltraVox XT 帮助` 中的 `标记叫声 (Labeling Calls)`。

- 要向列表添加新标签，请右键单击标签列表中的标签，然后选择**添加标记** (Add label)。
- 要删除标记，请双击该叫声标记的中的标签，然后按 **Delete** 键。

叫声统计

在**叫声统计** (Call Statistics) 界面中，您可以查看和导出单个叫声的统计信息。

1. 选择**分析** (Analysis) > **叫声统计** (Call Statistics)。



2. 在录音列表中查看录音及其统计信息。

| Call Name | Label | Duration (ms) | Start Time (s) | Stop Time (s) |
|-----------|----------|---------------|----------------|---------------|
| 04-99k | Downward | 37.888 | 2.13197 | 2.16986 |
| 50-65k | Chevron | 24.576 | 2.30195 | 2.32653 |
| 50-65k | Chevron | 17.408 | 3.85434 | 3.87174 |
| 04-99k | Upward | 11.264 | 6.68774 | 6.69901 |
| 50-65k | Downward | 18.432 | 7.35642 | 7.37485 |
| 50-65k | Wave | 47.104 | 7.5561 | 7.6032 |
| 50-65k | Chevron | 18.432 | 8.07731 | 8.09574 |
| 50-65k | Chevron | 40.96 | 8.25446 | 8.29542 |
| 50-65k | Chevron | 12.288 | 8.92314 | 8.93542 |

录音统计

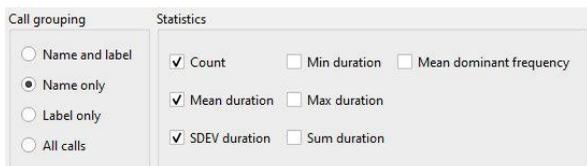
在**录音统计** (Recording statistics) 界面中，您可以查看和导出每个录音的统计信息，例如叫声记录次数和平均主频率。

您可以根据叫声记录的名称、模式标签或名称 * 模式标签的组合对叫声进行分组。

1. 单击**录音统计** (Recording Statistics)。



2. 在**叫声分组** (Call grouping) 下，选择如何对结果进行分组。在**统计信息** (Statistics) 下，选择要计算的统计信息。



3. 选择要包含在表中的录音。

| | 50-65k | | | 84-99k | | |
|---|--------|----------|----------|--------|-----------|-----------|
| | Count | Mean dur | SD dur | Count | Mean dur | SD dur |
| Imported 250kHz 2014-09-29 10:25:07 1:00.031 Data set with detected calls | 82 | 0.028847 | 0.014716 | 50 | 0.0254363 | 0.0107853 |

更多信息

UltraVox XT 帮助

要了解更多详细信息，请在 UltraVox XT 中选择**帮助** (Help) > **帮助主题** (Help Topics) 以打开帮助。

示例实验

UltraVox XT 安装包包含示例实验 **UltraVox XT 4 - Sample experiment - Mouse vocalizations** (在 **Extras** 文件夹中)。将整个文件夹复制到您的实验文件夹 (默认: C:\Users\Public\Documents\Noldus\UltraVox XT\Experiments) 。

然后您可以在 UltraVox XT 中打开实验 (**File > Open**)。

实验包含同一份录音的两个副本。在第一个副本中，已经检测到了多个叫声。打开第二个录音并定义叫声，然后让 UltraVox XT 搜索叫声。

Noldus 支持

如果遇到问题，请参阅 my.noldus.com 搜索支持知识库或联系 Noldus 支持。

如需其他联系信息，请浏览 www.noldus.com 并选择 **About Noldus**，然后选择 **Contact**。