

实验 11：蓝牙通信实验

姓名	学号	合作学生	指导教师	实验地点	实验时间
林继申	2250758	无	陈伟超	济事楼 330	2024/03/28

【实验目的】

本次蓝牙通信实验旨在深入探索并理解蓝牙技术的核心原理，以及该技术如何被应用于实现移动通信终端设备之间，以及这些设备与互联网之间的通信。本次实验将实现电脑与手机之间通过蓝牙技术进行文件传输，这对理解无线通信技术的工作原理至关重要。

【实验原理】

蓝牙

蓝牙技术是一种短距离无线通信技术，它极大地简化了移动通信终端设备之间的数据交换。这些设备包括掌上电脑、笔记本电脑和移动电话等。蓝牙技术的一个重要优势是能够简化这些设备与互联网之间的通信，使得数据传输变得更加迅速和高效。简而言之，蓝牙技术让我们能够在没有电缆的情况下连接到网络，并实现无线上网。

蓝牙技术的工作基于主从模式，这意味着在任何给定的蓝牙通信中，一方设备充当主设备（Master），另一方充当从设备（Slave）。通信过程中，主设备负责查找、发起配对并建立连接。一旦连接建立，双方即可进行数据传输。理论上，一个蓝牙主设备可以同时与多达七个从设备进行通信。

蓝牙设备具有角色切换的能力，意味着它们可以根据需要在主模式和从模式之间切换。大多数时间，一个设备可能处于从模式，等待其他主设备的连接请求。当有连接需求时，它可以切换到主模式，向其他设备发起连接。为了发起连接，主设备需要知道对方的蓝牙地址和配对密码。一旦配对成功，就可以直接发起呼叫和数据传输。

总的来说，蓝牙技术通过提供一种方便、无线的方式来连接和交换信息，极大地促进了现代移动设备的通信效率。它的应用范围广泛，从简单的耳机配对、文件传输到复杂的医疗设备和家用电器的远程控制，蓝牙技术都发挥着重要作用。

【实验设备】

1. 操作系统：Windows 11

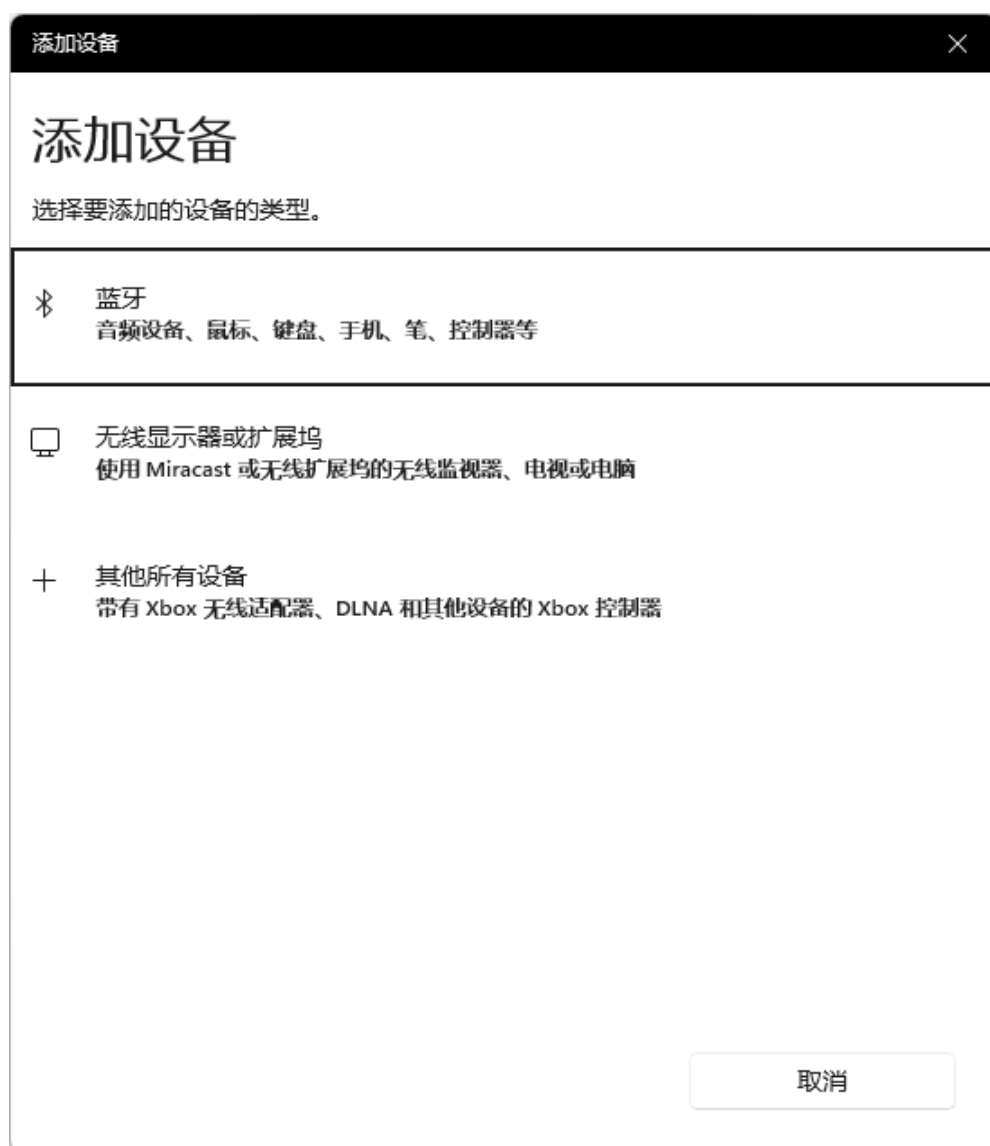
2. 网络环境：Wi-Fi 连接
3. IOS 设备和 Android 设备各一台

【实验步骤】

1. 打开电脑和手机的蓝牙功能。



2. 在电脑上打开“设置”>“蓝牙和其他设备”>“设备”>“添加设备”>“蓝牙”，连接手机设备；也可以在手机上连接电脑。




添加设备



添加设备


确保你的设备已打开并可被发现。在下面选择要连接的设备。

 20240408150015

 QPHUAWEI

 OPPO Reno7 5G

 OPPO Reno6 5G

 通信设备

 MinmusLin
正在连接...

如果 MinmusLin 上的 PIN 与此 PIN 匹配，请按“连接”。

285741

连接

取消

 139*****15的nova 9

取消

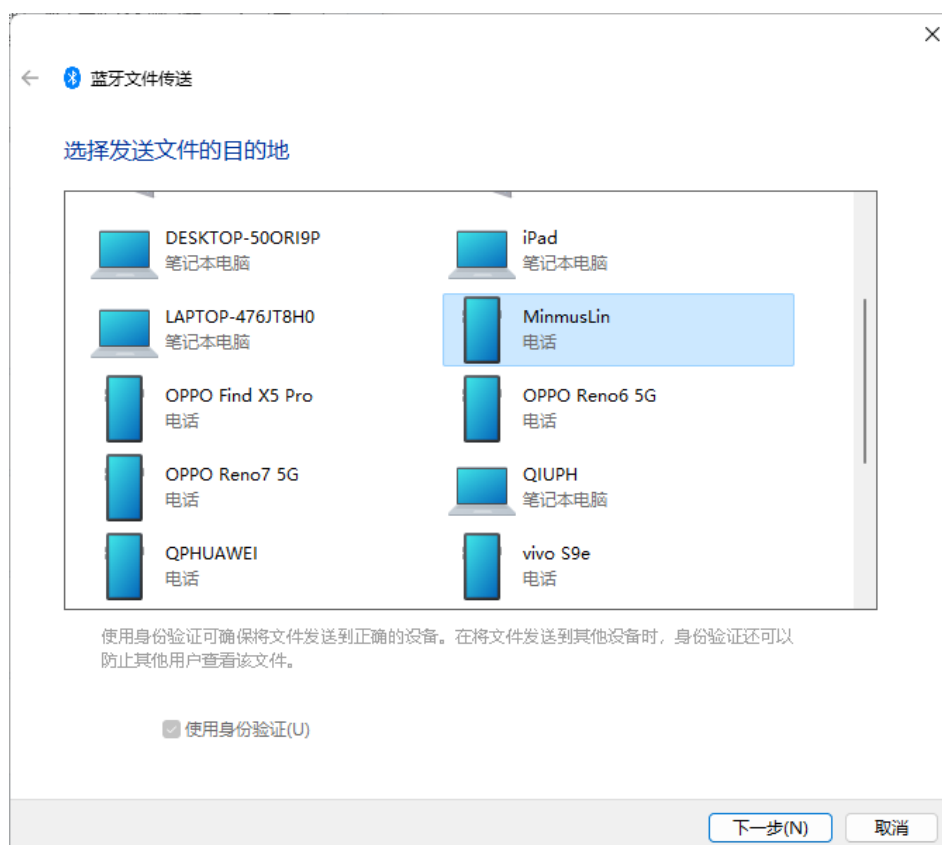
添加设备



你的设备已准备就绪!

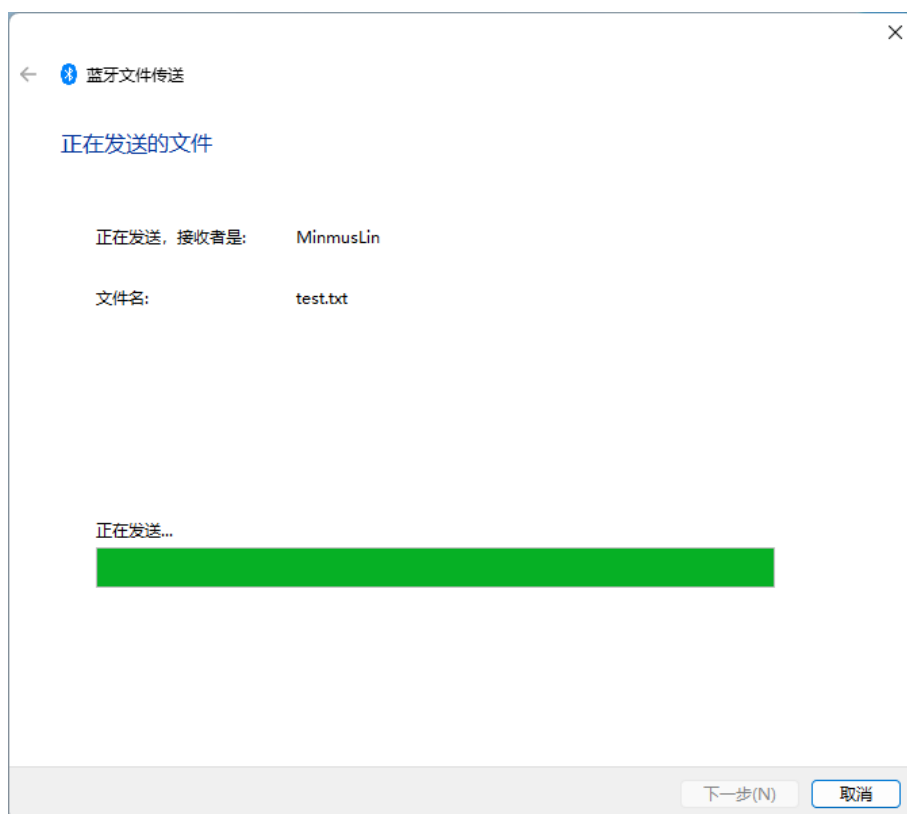
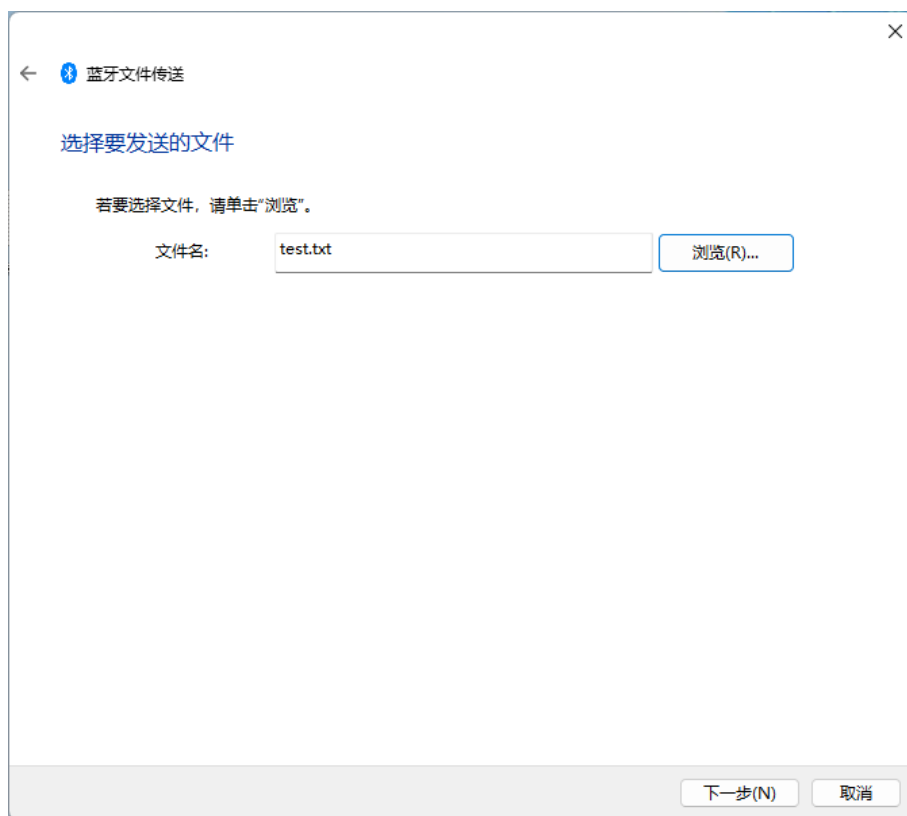
 MinmusLin
未连接

3. 在电脑上打开“设置”>“蓝牙和其他设备”>“设备”>“通过蓝牙发送或接收文件”>“发送文件”，选择手机设备，选择文件，将其发给手机。



【实验现象】

1. 使用 IOS 设备进行文件传输，失败。
2. 使用 Android 设备进行文件传输，成功。





【分析讨论】

一、IOS 设备进行文件传输失败的原因

1. 严格的安全策略：Apple 对 IOS 设备的安全和隐私保护采取了较为严格的控制措施。这包括对通过蓝牙传输文件的限制，旨在防止潜在的安全威胁和数据泄露。iOS 设备通常不允许通过标准的文件传输协议与非 Apple 设备进行蓝牙文件共享，除非使用特定的应用或服务（如 AirDrop），这是 Apple 专为其设备生态系统设计的文件共享服务。
2. 限制的蓝牙配置文件：蓝牙技术中的配置文件定义了设备如何以及为何种目的相互通信。IOS 设备可能不支持或限制了文件传输配置文件（如文件传输协议（FTP）或对象推送配置文件（OPP）），这限制了其与非 Apple 设备的蓝牙文件传输能力。

二、Android 设备进行文件传输成功的原因

1. 开放的系统设计：相较于 IOS，Android 操作系统对用户和开发者提供了更

多的自由和控制权，包括蓝牙文件传输。Android 设备支持多种蓝牙配置文件，包括那些专门用于文件传输的配置文件。这使得 Android 设备能够更容易地与包括 Windows 电脑在内的其他设备通过蓝牙交换文件。

2. 广泛的兼容性：Android 设备设计为能够与多种不同设备和操作系统兼容，包括广泛支持各种蓝牙配置文件。这种兼容性使得 Android 设备能够成功地接收来自电脑的蓝牙文件传输请求。