



XN297L 双向对码

V1.0

Panchip Microelectronics

www.panchip.com

修订历史

版本	修订日期	描述
V1.0	2020-4-7	创建初始版本

版权所有©

上海磐启微电子有限公司

本资料内容为上海磐启微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时需充分考虑外部诸条件，上海磐启微电子有限公司不担保或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海磐启微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海磐启微电子有限公司保留未经预告的修改权，使用方如需获得最新的产品信息，请随时与上海磐启微电子有限公司联系。

目录

第 1 章 背景介绍.....	4
第 2 章 XN297L 配置.....	5
第 3 章 对码流程示例.....	6

PANCHIP

第 1 章 背景介绍

本文档主要介绍了一种应用于 XN297L 的双向对码方案。

在各类遥控应用场景中，对码过程是必不可少的。收发两端通过对码过程，可以建立一对一或是一对多的绑定关系，使得多组设备在后续通信过程中能够独立、互不影响地工作。在对码过程中，可以根据收端是否会发回包，将其分为单向对码和双向对码两大类，本文将介绍的是双向对码一类。

双向对码可以进一步细分两类，其中一类的收端在每次上电启动后，都需要先重新进行对码，而后才能开始正常的通信；另一类可以加载前一次的对码信息，无需重新对码也可以和前一次的发端建立通信。小车、四轴飞行器的遥控一般属于前者，而家电、灯具的遥控往往属于后者。

第 2 章 XN297L 配置

在双向对码过程中，为了使不同的发端设备间不会互相干扰，需要对数据进行过滤。硬件层面上，可以使用错开通信地址或错开频点的方式；软件层面上，可以在 Payload 内加入包含设备 ID 的帧头进行过滤。为了考虑与跳频机制间不互相影响，一般不会使用频点来区分不同的发端设备，而通过硬件地址过滤要比软件方法更为简单、高效。

因此，不同的发端设备一般会使用互不相同的专有地址发送数据。为了能够在这些地址上成功建立起通信，收发两端必须先公共地址上进行对码，再切换至专有的地址上。

XN297L 做发射端时，先在公共地址发送对码包，然后转接收模式，查看是否有设备接入，若接收到对码回复数据，则在公共频道继续发送对码回复（ACK）包，然后跳入专有地址与接收端进行通讯。

XN297L 做接收端时，在公共地址接收对码数据，若有收到对码请求包，则转发送模式，回复对码请求；再转接收模式，查看是否接收到发送端回复的对码回复（ACK）包；若接收到数据，则跳至专有地址接收数据；反之则在公共地址继续接收对码数据。

XN297L 寄存器配置：

- 接收通道使能 EN_RXADDR (0x02)
- 发送地址 TX_ADDR (0x10)
- 接收地址 RX_ADDR_P0 (0x0A)，RX_ADDR_P1 (0x0B)等

第 3 章 对码流程示例

如第 1 章所说，双向对码还可以分为两种应用场景。

1、断电后对码状态重置

例如小车、四轴等的遥控场景下，收端每次上电后，都需要且仅需要进行一次对码。

对于发送端来说，总共有 4 个状态：发送对码、接收对码回复、发送对码回复（ACK）、数据发送。

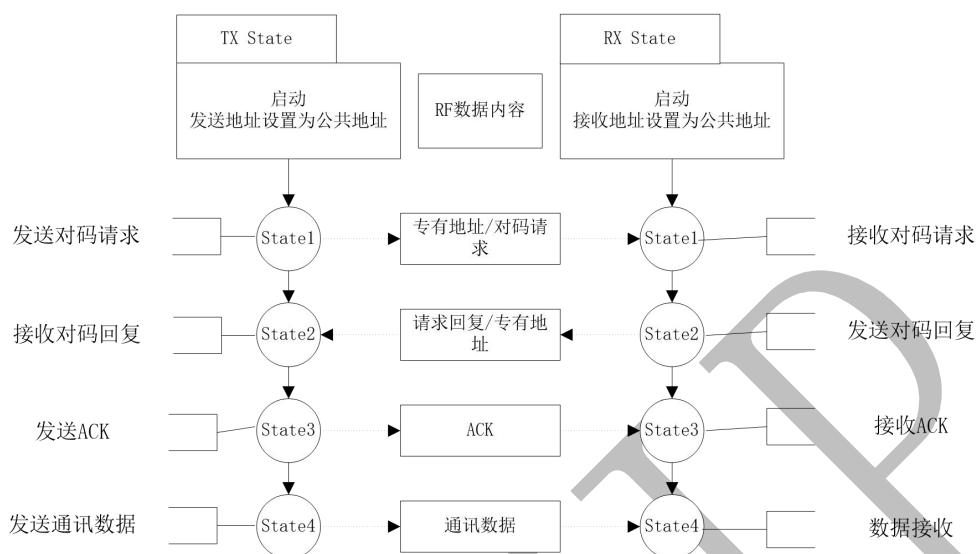
对于接收端来说，总共有 4 个状态：接收对码、发送对码回复、接收对码回复、数据接收。

对码请求会在公共地址发送，这个地址是由收发两端事先约定好的。对码请求需包含之后正常通信所使用的地址信息，这个地址通常是由发端的设备 ID 生成的，不同的设备必须使用不同的地址。此外，跳频表、收端的初始化信息也可以在对码请求内一并发送。

接收端对码回复也是在公共地址发送，该包数据包含对码信息和对码回复标志，发送端接收到数据后，可通过该包数据读取接收端的信息。

发送端对码回复也是在公共地址发送，该包数据包含对码信息和对码回复标志，主要功能是通知接收端可以进入专有地址进行数据接收。

正常通信后数据将在发端的专有地址发送，即对码请求数据中包含有的地址。

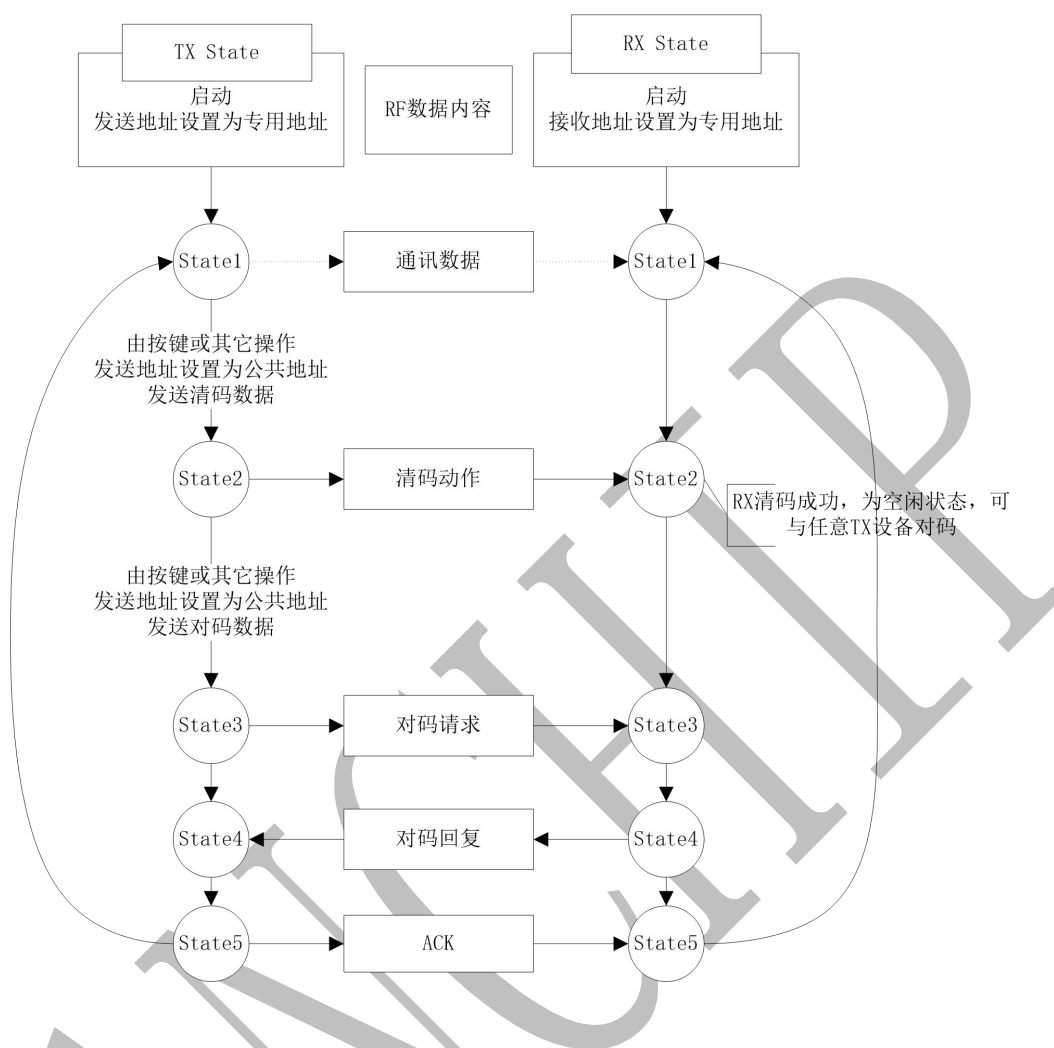


2、断电后不重置对码信息

例如家电、灯具等的遥控场景下，接收端/发射端在每次上电后，会读取上一次的配对数据，可以直接接收来自配对过的设备的数据。收发端若想重新配对，则需要先进行清码动作，再进行下一轮对码。

因此，在接收端上电时，会使能 2 个接收通道；在接收端接收数据时，也可以去接收公共地址的清码包，不需要地址间频繁切换。

发送端在上电后发送正常通讯数据。通过按键或其它输入方式，发出清码包。



注：双向对码对收发时序有一定的需求；发包时，一定要保证接收端处于接收状态。若时序出现错开现象，则无法实现双向通讯。