



## XN297L 单向对码



Panchip Microelectronics

[www.panchip.com](http://www.panchip.com)



## 目录

第 1 章 背景介绍 .....	3
第 2 章 XN297L 配置 .....	4
第 3 章 对码流程示例 .....	5
第 4 章 版本信息 .....	7

PANCHIP

## 第1章 背景介绍

本文档主要介绍了一种应用于 XN297L 的单向对码方案。

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，本文将介绍的是单向对码一类。

单向对码可以再进一步细分两类，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数据通信；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

在单向对码过程中，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，收发两端必须先在公共地址上进行对码，再切换至专有的地址上。

XN297L 做接收端时，可以同时使能多个接收通道 (Data Pipe)，每个通道配置不同的地址。在收到数据时，硬件也支持查找接收到数据的通道号。因此，在应用中，收端设备是可以同时在公共地址和专有地址上接收的，不需要在地址间频繁地切换。

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，单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。

对发送端而言，总共有两个发送状态：发送对码请求，和发送正常通信数据。

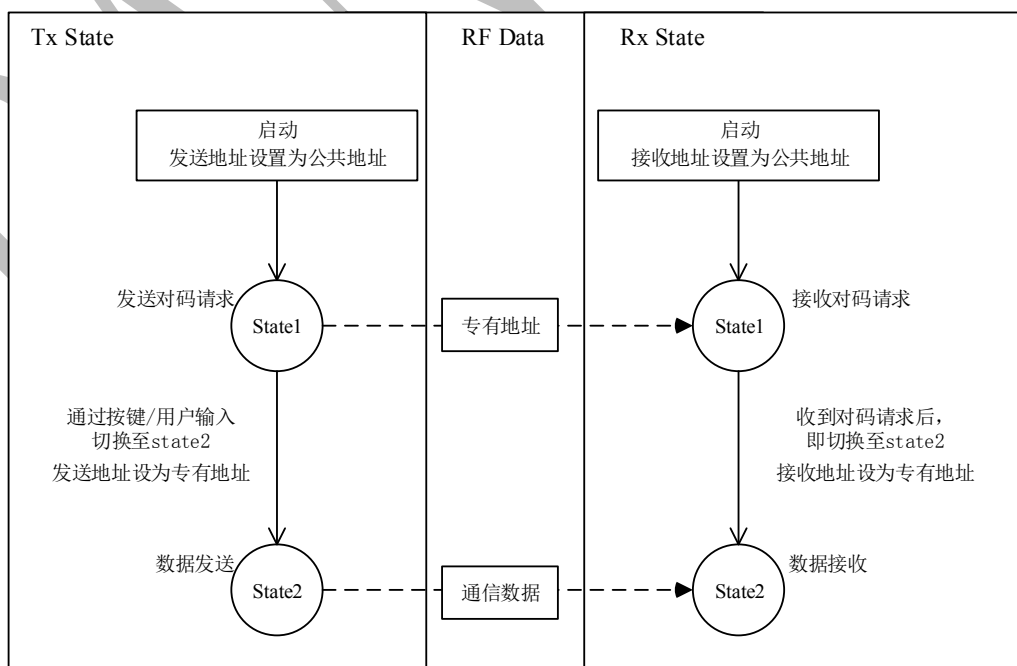
对码请求会在公共地址发送，这个地址是由收发两端事先约定好的。对码请求需包含之后正常通信所使用的地址信息，这个地址通常是由发端的设备 ID 生成的，不同的设备必须使用不同的地址。此外，跳频表、收端的初始化信息也可以在对码请求内一并发送。

正常通信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。

发端在上电后，可以一直处于对码发送状态。状态切换一般由遥控器上的按键，或是其他用户的输入触发。切换后，发端会停止对码，开始在专有地址上发送正常通信数据。

对接收端而言，对应地有两个接收状态：接收对码请求，和接收正常通信数据。

初始时，在公共地址进行接收，收到对码信息后，即切换至对码信息内所包含的专有地址上，进行数据的接收。

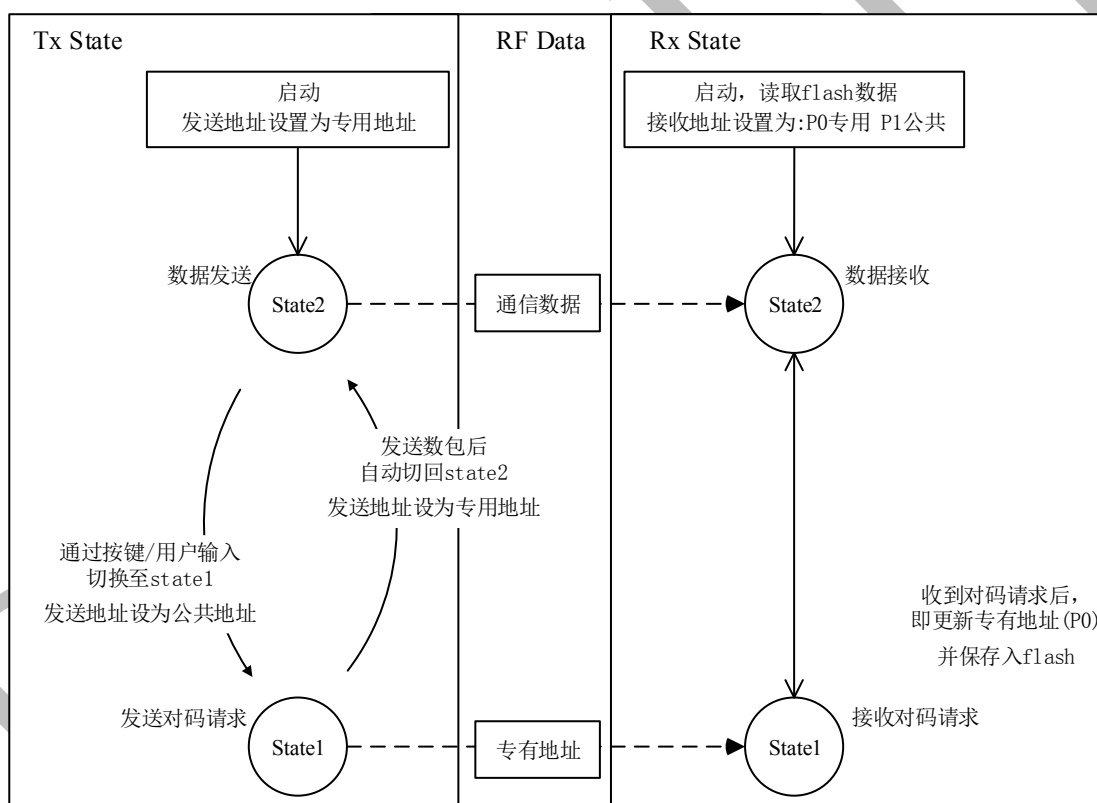


## 2、断电后对码状态不重置

例如家电、灯具等的遥控场景下，收端在每次上电后，会读取上一次的对码数据，可以直接接收来自配对过的设备的数据。同时，收端也需要能够重新对码，一旦收到对码请求时，会更新本地的专有地址。

因此，收端不再有很明确的状态切换的概念，会在上电后同时使能两个通道，分别接收对码请求和通信数据。对这两种数据的处理也可以兼顾，不需要在公共地址和专有地址间切换。

相应地，发端在上电后即可开始发送正常通信数据。对码请求的发送由按键或是其他用户输入触发。





## 第4章 版本信息

版本	日	内容
1.0	2018-04-19	新建