

# 简明 OpenTTD 配线教程

---

WenSim, Dongfeng<sub>43110</sub>, Mikhail, Babel, Feb.19, 2024

第一版

## 前言

这篇详细解释了OpenTTD中的配线以及推荐设置。

我知道 OpenTTD 是什么，但是应该怎么配线呢？

首先，我们要知道——什么是配线。

配线是什么呢？配线就是铁路的布置方式。一条条铁路线在给定的沙盒里面自由铺设，好比在图纸上画画，所以我们将铁路称为线。在现实生活中，铁路线需要按照一定的规律铺设，这是为了提高铁路枢纽的效率并让管理与维护更简单。而在OpenTTD中，也有类似的需求。我们不想要杂乱无章的铁路线。

我想随便修建

请你现在马上离开这篇教程。诚然,OpenTTD如官方所说“不禁止玩家做傻事”但是这是一篇**正式教程**。

那好，我倒要看看这教程里面有什么

很好！你倒是开窍了（笑）。那让我们来看看都有什么吧。

## 目录

- 信号机
  - 路径信号机
  - 逻辑信号机
- 车站设计
  - 普通车站设计
  - 终点站与折返
  - 车辆段/车库
- 列车调度
  - 班次均匀
  - 满载命令
- 线路修建
  - 规划与曲线
  - 坡度
  - 线路规模

啊！怎么开始就那么复杂？可是我看到别人说.....OpenTTD很简单啊！<!--谁说的Openttd很简单？>



你也许会那么想。那么，就让我们直接进入最基本的——

## 信号机基础知识

游戏里有这样几种信号机：

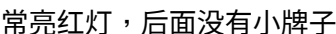

- 路径信号机
  - 单向路径信号机
  - 路径信号机
- 逻辑信号机
  - 入口信号机
  - 出口信号机
  - 复合信号机
  - 区间信号机

在绝大多数的情况下，你只需要用到路径信号<sup>[来源请求]</sup>。逻辑信号机，如官方所说，“只适用于特殊用途”如逻辑阵列等。让我们首先来看看他们的工作原理。

信号种类	插图
<p>路径信号机会在列车将要通过时检测列车的路径。如果信号机发现列车路径没有被占用，那么信号就会放行。如果信号机发现列车的路径上有障碍，例如另一列列车占用了这条路，信号机就不会放行。</p> <p>打个比方，这就好比你和小明走路，小明走左边，你走右边，两个人走在同一条路上但是方向不同，这个时候就都可以欢喜地走路。</p>	 <p>yixie dongxi</p>
<p>逻辑信号机，正如其名，是依靠一定的逻辑来判断的。逻辑信号机判断的“逻辑”是前方区间有没有被占用。如果前方区间被占用了，则不会予以放行。</p> <p>这就好比你和小明走同一条路，不同方向，但是一次只能有一个人走在这条路上，因为正在这条路上行走的人占用了这条路，按照逻辑信号机的逻辑——自然是不能让另一个人通行的了。</p>	 <p>yixie dongxi</p>


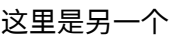
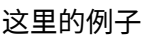
我们可以看到，在绝大多数的情况下，路径信号机的效率都比逻辑信号机高<sup>[来源请求]</sup>。同时路径式也容易使用。

路径信号机

路径信号机	单向路径信号机
	

正如前面所说，路径信号机是通过检测列车实际通过的路径来控制放行与否的。

我们可以看一些使用路径信号灯的例子：

例一：车站	例二：交叉口	例三：铁路线
		

我们先来看看单向路径信号机

单向路径信号机，机如其名，是**单向**的。使用单向的原因是，在设计线路的时候，我们想要在有限的空间内使效率最大化，将列车约束到一个方向上，便于管理与车站的扩建，所以会使用单向信号机。我们不想让列车从另一个方向进入。

路径信号机的情况就比较特殊了。使用路径信号机的场合相对较多。在建造车站的时候，会大量地在站台两侧使用路径信号机。一些特殊的轨道布置也会使用这种信号机。

路径信号机的特点在于，其允许列车反向越过。我们可以看这张图，显示了甲车与乙车在一个路径信号机前看到的可用区间。

我是图片

我们可以看到，甲车看到的区间范围不受路径信号灯的阻挠，这是因为甲车看不到，或者说忽略了背对着它的路径信号机。而乙车则正对着路径信号机。

这里是另外一个例子

我是图片

在这种情况下，由于丙车没有直接面对在中间的路径信号机，其看到的区间范围便是图中的四条轨道。其中三条已经被占用了，在这种情况下，丙车想要进入站台，便会驶入空余的站台。丁车看到的则是车站前咽喉区。丙车会在信号机前搜寻所有可用的站台，假如说没有或者线路被堵住了，丙车就会在信号机前等待。

逻辑信号机

必须要声明的一点是，官方是明确**不支持**使用逻辑信号机的。逻辑信号机只适用于特殊场合。另外，我们**强烈不推荐**将逻辑信号机与路径信号机一同使用。如前文所说，逻辑信号机包括这几种：

- 入口信号机
- 出口信号机
- 复合信号机
- 区间信号机

其中，区间信号机是最简单的一种。这种信号机的逻辑也是最简单的。出口、复合、入口信号机的逻辑稍微复杂一些

入口信号机	出口信号机	复合信号机	区间信号机
我是配图	我是配图	我是配图	我是配图
我是文本	我是文本	我是文本	我是文本

使用逻辑信号机可以创建二进制计算机等，不表。不过，请一定一定要记住：**逻辑信号机只适用于特殊用途！！！！**

车站与折返设计

在OpenTTD的世界中，车站是沟通货物与列车的桥梁。作为车站设计的一部分，折返设计也很有必要着重说明。

车站设计

什么是车站？

车站是列车装卸货，变换行驶方向的路段，设有站台和相关设施，车站的线路数量往往多于铁道本身。（旅客是会自己上下车的货物）如果您不知道什么是车站我建议您可以去看看生活大百科

在一个车站中，有这些“线”：

- 正线：连接车站与车站并直接贯穿/深入其中的线路
- 站线：站内办理作业的线路。在现实中有到发线、调车线与货物线等，但是在游戏中没有这些。我们统一将其称为到发线。你可以理解成“有站台的线路”。

根据规模，我们可以车站分成这几类：

单线车站	双线车站	多线车站
我是配图	我是配图	我是配图
只有一条到发线的车站	有两条到发线的车站	有两条及以上到发线，也可以带正线

根据构造，我们可以将车站分成这几类：

中间站	终点站	混合站
我是配图	我是配图	我是配图
“两头都通”的车站	“只通一头”的车站	“两头通一半”的车站

单线车站

这里复制一下应该就可以了 我贴过来你删减好不

折返类型的设计与路线规模和车站规模密切相关，下作简要分类讨论。

- 从单线单股道说起

当列车运行到单线的尽头，会直接调头相反方向运行，这毫无疑问是最简单的折返，是所有折返的基本结构。但单股道折返存在一个问题，即同一条线承担双向运行。在不考虑车库的情况下，这样车站的列车容量毫无疑问是：1

- 单线n股道车站（尽头）

我们在信号场的解释中曾提到，一个双向均匀的2n股道信号场可以为单线铁道提供单侧为n，对向为2n的列车容量。让我们砍掉一半，成为只能朝一个方向通行（二极管？）的n股道信号场，理应为单侧提供为n的列车容量。再使列车到达后原地掉头，我们得到了一个单线n股道尽头站。

每一条站线都可以看作是单股道折返站，这样，我们又回到上面的情况。一座单线n股道尽头站包含n个单股道折返，因此列车容量为：n

值得注意的是，单线车站在一个站距内只能同时发出一列车，而发车频率不会因任何设计而改变。从这里开始，单线车站的折返开始受制于线路容量，再介绍完通过式车站后，我们将移步至复线铁路。

- 单线n股道车站（通过）

上面我们讲到，尽头式车站是**被砍掉一侧的信号场**，*那我们把两个尽头站拼起来不就是双向车站了吗？*

在这个操作的基础上，如果有列车在通过该站后不折返，我们该怎么办呢？答案是**可以不管**，我们的车站是一个**双向均匀**的多股道信号场，列车无论通过还是折返都不会影响正常运转。

- 杂项和单线车站折返通解

在上述的分析后，我们不难得出，一个能满足双向接发终到和通过列车的，最简的车站设计是这样的：（图：一座对向2股道车站）

#### 一个股道数量是奇数的倒霉蛋？

当一个单线车站股道数量为 $2n+1$ 时，为了确保**双向均匀**的前提，我们可以将多出来的一条道做成**双向区间或通过线**，*至少我们没有浪费空间，不是吗？*

#### 双向不均匀的情况？

*北京地铁15号线的西行A快车终到“大屯路东”站，而普通车向下继续运行，假设该线路为单线，我们该怎么有效安排A快车的折返？*

这里的接发车情况显然不是双向均匀的，因此，我们当然可以**偏向一侧**安排站台。我们可以让3条线西行，1条线东行，或在2条对开线路的基础上干脆多加一条**专用的尽头式折返线**

#### 如何设置通过线？

当我们希望让快车尽快通过时，我们可以设立**通过线**，（有效的通过线只有一条，并可能需要用路点和调度计划规定，以强迫列车经由其）将一条股道的信号灯扒光，就是这样。

我们单线铁道部分的内容如上。

## 折返设计

#### 什么是折返？

折返是列车运行至路线尽头后，向反方向运行前的过程，在某些情况下，路线被认为不具有尽头（例如灯泡线），因此列车折返往往涉及原地掉头（你游魔法魅力时刻）和切割其它列车运行路线，需要特别的注意以防拥堵。

折返类型的设计与路线规模和车站规模密切相关，下作简要分类讨论。

- 从单线单股道说起

当列车运行到单线的尽头，会直接调头相反方向运行，这毫无疑问是最简单的折返，是所有折返的基本结构。但单股道折返存在一个问题，即同一条线承担双向运行。在不考虑车库的情况下，这样的折返站的列车容量毫无疑问是：1

*（铁路路点也可作为折返场使用）*

- 单线n股道车站（尽头）

我们在**信号场**的解释中曾提到，一个**双向均匀**的 $2n$ 股道信号场可以为单线铁道提供单侧为 $n$ ，对向为 $2n$ 的列车容量。让我们砍掉一半，成为只能朝一个方向通行（二极管？）的 $n$ 股道信号场，理应为单侧提供为 $n$ 的列车容量。再使列车到达后原地掉头，我们得到了一个**单线n股道尽头站**。

每一条站线都可以看作是单股道折返站，这样，我们又回到上面的情况。一座**单线n股道尽头站**包含n个单股道折返，因此列车容量为： $n$

值得注意的是，单线车站在一个站距内只能同时发出一列车，而发车频率不会因任何设计而改变。从这里开始，单线车站的折返开始**受制于线路容量**，再介绍完通过式车站后，我们将移步至复线铁路。

- 单线n股道车站（通过）

上面我们讲到，尽头式车站是**被砍掉一侧的信号场**，*那我们把两个尽头站拼起来不就是双向车站了吗？*

在这个操作的基础上，如果有列车在通过该站后不折返，我们该怎么办呢？答案是**可以不管**，我们的车站是一个**双向均匀**的多股道信号场，列车无论通过还是折返都不会影响正常运转。

- 杂项和单线车站折返通解

在上述的分析后，我们不难得出，一个能满足双向接发终到和通过列车的，最简的车站设计是这样的：（图：一座对向2股道车站）

#### 一个股道数量是奇数的倒霉蛋？

当一个单线车站股道数量为 $2n+1$ 时，为了确保**双向均匀**的前提，我们可以将多出来的一条道做成**双向区间或通过线**，*至少我们没有浪费空间，不是吗？*

#### 双向不均匀的情况？

北京地铁15号线的西行A快车终到“大屯路东”站，而普通车向下继续运行，假设该线路为单线，我们该怎么有效安排A快车的折返？

这里的接发车情况显然不是双向均匀的，因此，我们当然可以**偏向一侧**安排站台。我们可以让3条线西行，1条线东行，或在2条对开线路的基础上干脆多加一条**专用的尽头式折返线**

#### 如何设置通过线？

当我们希望让快车尽快通过时，我们可以设立**通过线**，（有效的通过线只有一条，并可能需要用路点和调度计划规定，以强迫列车经由其）将一条股道的信号灯扒光，就是这样。

我们单线铁道部分的内容如上。