

动芯领域 DCC 解码模块系列说明书

(使用声明：此版说明书适用于龟跌III及速音系列 30 版及以上固件，使用前请读取 CV7 的数值以核对解码模块版本号)

目录

1. 动芯 DCC 解码模块简介一览表	6
2. 动芯 DCC 解码模块安装：	8
2.1. 安装前准备工作	8
2.2. 工具准备	8
2.3. 车辆模型检查	8
2.4. 接口确认	8
2.5. 断电操作	9
2.6. 静电防护	9
2.7. 带 8 针(NEM652)接口的车辆模型	9
2.8. 带 NEXT18 (NEM662) 接口的车辆模型 安装步骤如下：	10
2.9. 带 21MTC (NEM660) 接口的车辆模型	12
2.10. 带 PLUX22 (NEM658) 接口的车辆模型	13
2.11. 带 E24 接口的机车模型	15
3. 安装配件	16
3.1. 安装喇叭	16
3.2. 安装电宝	17

4. 电机参数设置	19
4.1. 恒速控制参数	19
4.2. 电机基本参数	21
4.3. 电机低速补偿参数（需要 V32 版固件）	22
5. 灯光及辅助输入输出设置	23
5.1. 输入设置及相应功能设置	24
5.2. 输出设置及相应功能设置	25
5.3. 效果设置	27
5.4. 输出模式	28
5.5. 叠加功能按键设置	28
6. 速度控制	29
6.1. 速度调节注意事项	29
6.2. 速度曲线控制模式（出厂默认方式）：	29
6.3. 速度表控制模式	31
6.4. 速度模式切换	31
6.5. 加速度/减速度调节	31
6.6. 恒速功能	32
6.7. 模拟控制	32
7. 解码模块地址设置	33
7.1. 车辆模型地址	33
7.2. 短地址设置（CV1）	33

7.3. 长地址设置 (CV17、CV18)	34
7.4. 重联地址设置 (CV19)	34
7.5. 地址设置示例	36
7.6. 注意事项	36
7.7. 将所有 CV 值恢复出厂设置	37
8. 可配置参数 (CV) 列表	38
附录一：常见问题	60
1. DCC 解码模块安装完成，通电后车灯不亮，改变速度机车模型不运行。 ...	61
2. 机车模型运行正常，只是车灯不亮	61
3. 灯光正常但是机车模型不运行	61
4. 使用组合地址控制时，已经确认修改了 CV17, CV18 的值，但是机车模型却不 受组合地址控制。	61
附录二：售后服务	62



注意事项：

- 1、安装本产品之前，请仔细阅读说明书。
- 2、请勿使用不支持 DCC 协议的数码控制器对本产品进行操作控制。
- 3、本产品不适合 14 岁以下儿童操作，使用方法不当会使其受到尖锐结构

的伤害。

4、本产品不要暴露在雨、潮湿、火、阳光直晒以及腐蚀性化学物品的环境中。

5、本产品合适工作温度在 0-80°C。

6、强烈的电磁波会对本产品正常工作有影响。

7、请勿擅自拆开本产品表面的塑封物品。

8、请勿对本产品施加强力压迫。

9、请勿擅自对本产品进行清洗。

10、安装模块电路板时，请确认安装人员身体静电已排除。

11、安装模块电路板时，请将机车模型从轨道上拿开。

12、安装模块电路板后，安装车壳请确认连接线没有被挤压或者切断。

1. 动芯 DCC 解码模块简介一览表

	龟跌III					速音				
产品型号	6001	6003	6005	6006	6008	8004	8003	8005	8006	8008
接口	NEXT18	PluX22	21MTC	NEXT18	E24	NEXT18	PluX22	21MTC	NEXT18	E24
尺寸	L: 13.0mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm	L: 30mm
	W: 9.2mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm	W: 16mm
	H: 3.1mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm	H: 6mm
功能输出口	直驱: 4个 逻辑: 6个	直驱: 9个 逻辑: 9个	直驱: 10个 逻辑: 10个	直驱: 4个 逻辑: 6个	直驱: 8个 逻辑: 5个	直驱: 4个 逻辑: 6个	直驱: 9个 逻辑: 11个	直驱: 10个 逻辑: 10个	直驱: 4个 逻辑: 6个	直驱: 8个 逻辑: 5个
14/28/128 速度级	√					√				
DCC 协议	√					√				
直流模拟操作	√					√				
F1-F28 操作	√					√				
F29-F68 操作	√					√				
音效编程	X	√				√				
支持双向通信	√					√				

支持 SUSI	√			√		
是否支持电宝	√			√		
加速度传感器	X			√	X	
存储空间	X	64Mb		128Mb	256Mb	
音频输出	X	模拟 D 类 44100Hz, 12bit 2W, 喇叭 4-32Ω		数字 D 类 44100Hz, 16bit 2W, 喇叭 4-32Ω		
电机最大电流输出	500mA	1500mA	500mA	500mA	1500mA	500mA
电机过流保护	√					
温度超温保护	X			√		
直接驱动最大输出电流	150mA	250mA	150mA	150mA	250mA	150mA
工作温度	0-80°C					

2. 动芯 DCC 解码模块安装：

2.1. 安装前准备工作

在开始安装之前，请务必阅读“安全及注意事项”，并做好以下准备工作。

2.2. 工具准备

- 螺丝刀
- 剥线钳（可选）
- 绝缘胶带（可选）
- 热缩管（可选）
- 电吹风（热风枪）（可选）
- 万用表（可选）

2.3. 车辆模型检查

- 确保车辆模型机械状态良好，在模拟模式下运行顺畅。检查并更换磨损部件（如电刷、车轮接触片、灯泡等）。

2.4. 接口确认

确认您的车辆模型接口类型（NEXT18/21MTC/PluX22/E24）与所购解码模块匹配。

注意：

- ① 请确保您的火车模型上有标准 DCC 接口，大多数机车模型都给解码器预

留了专用空间。如果是老式的 8 针, 6 针插口, 可选购相应的转接模块。

② 解码模块上的组件在任何情况下都不得接触机车的任何部件, 这可能导致短路甚至损坏解码器。

2.5. 断电操作

- 安装过程中, 车辆模型必须从轨道上移开, 并确保电源完全断开, 防止短路或触电。

2.6. 静电防护

- 安装前请释放人体静电, 避免损坏敏感电子元件。建议在干燥无尘环境中操作, 佩戴防静电手环;
- 在模块上焊接, 需确保使用烙铁与焊台为静电安全型号, 焊接时控制烙铁温度不超过 350°C,

2.7. 带 8 针(NEM652)接口的车辆模型

动芯 DCC 解码模块不再有 8 针接口的型号, 但是可以选购 21MTC 转 8 针接口插座, 安装步骤:



- 安装过程中根据机车说明书拆下机车外壳。
- 从插座上取下模拟插头。
- 将 21MTC 解码模块插入转接器 21 针一侧，将配套的热缩管套在模块上用热风吹模块，热缩管将收缩包住解码模块，避免模块与车体短路。再将插头插入插座，使插头的针脚 1（位于红色/橙色电线一侧）对应拐角旁边通常标有*、+、•或 1 的插座。在插入插头时，要确保针脚笔直。



2.8. 带 NEXT18 (NEM662) 接口的车辆模型

安装步骤如下：

- 根据机车说明书拆下机车外壳
- 从 NEXT18 插座上取下模拟插头，对应将 DCC 解码模块插入插座，使机车模型接口对应于解码器。插入插头时不要太用力。

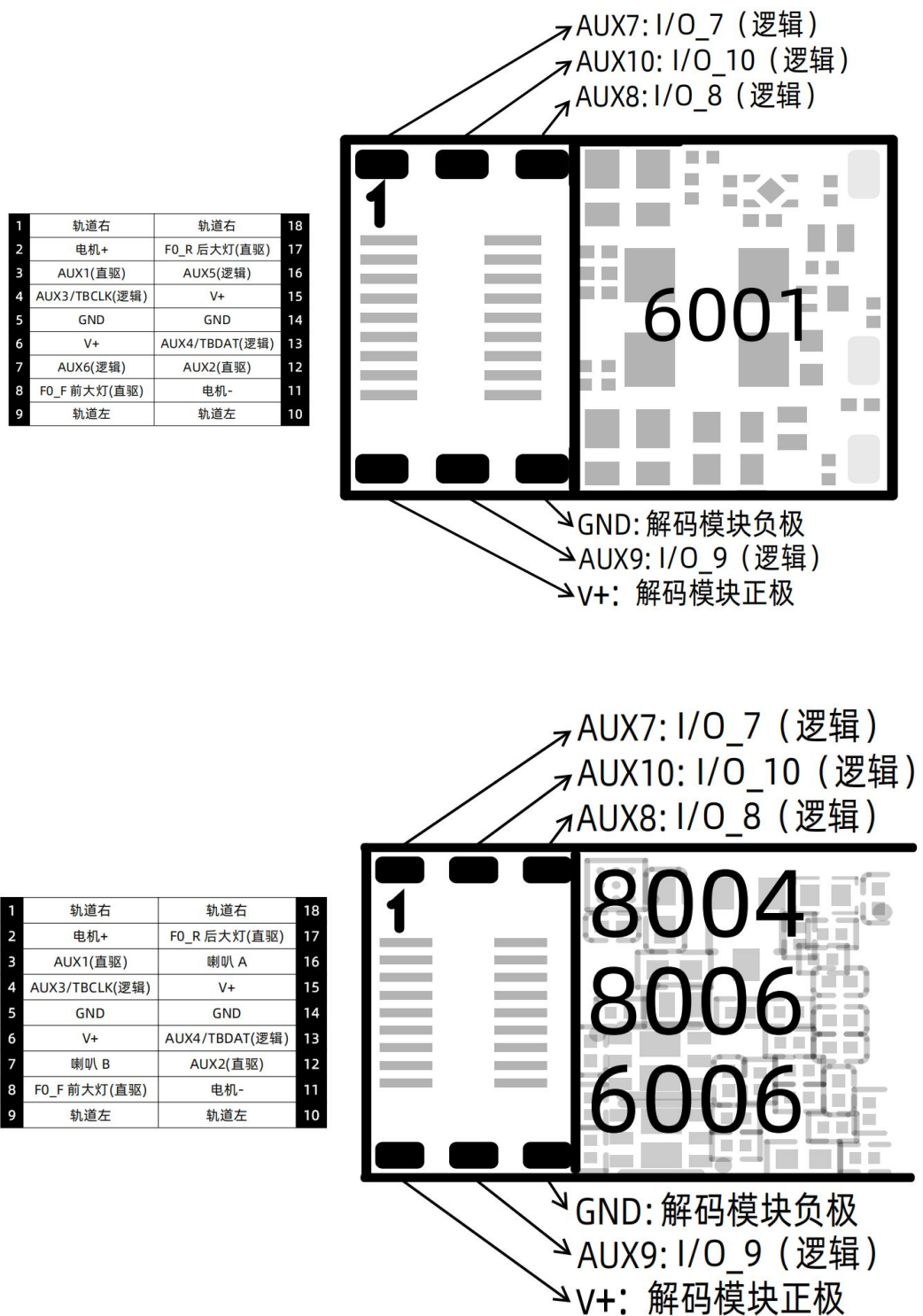


图 2-1: NEXT18 接口分布图

2.9. 带 21MTC (NEM660) 接口的车辆模型

车辆模型具有 21MTC 接口，可参考图 3-1 所示安装在机车模型上，注意不要反插。

具体安装步骤如下：

根据机车说明书拆下机车外壳

从插座上取下模拟插头

以机车缺失的针脚作为标记，对应将解码器插入插座，使机车接口对应于解码器。

插入插头时不要太用力



3-1: 21 针解码模块安装示意图、

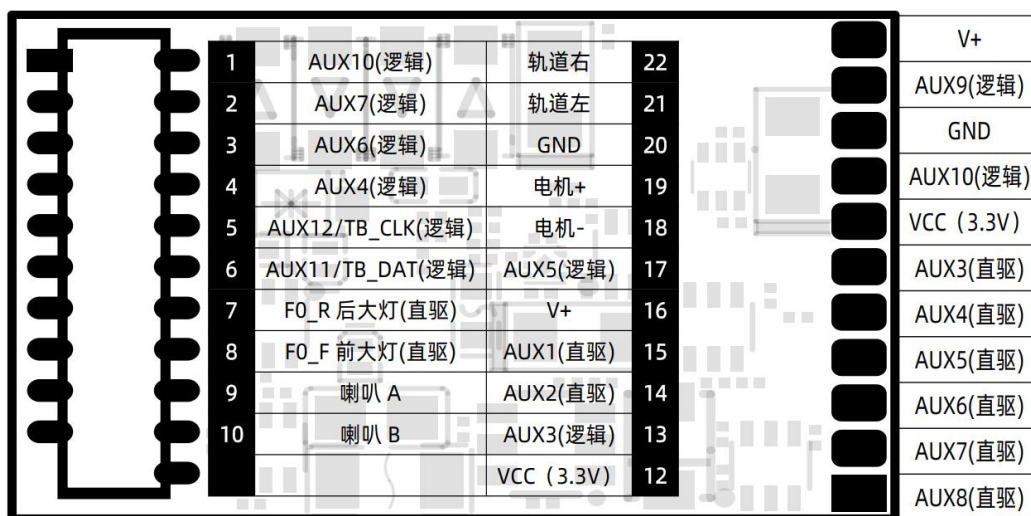


图 3-2:6005、8005 21MTC 接口解码模块分布图（顶部视角）

2.10. 带 PluX22 (NEM658) 接口的车辆模型

车辆模型配有 22 针接口的，可参考图 4-1 安装在机车模型上

带 PluX22 接口的机车，22 针解码模块具体安装步骤如下：

根据机车说明书拆下机车外壳

从插座上取下模拟插头

对应插座将解码器插入插

插入插头时不要太用力



图 4-1:PluX22 解码模块安装示意图

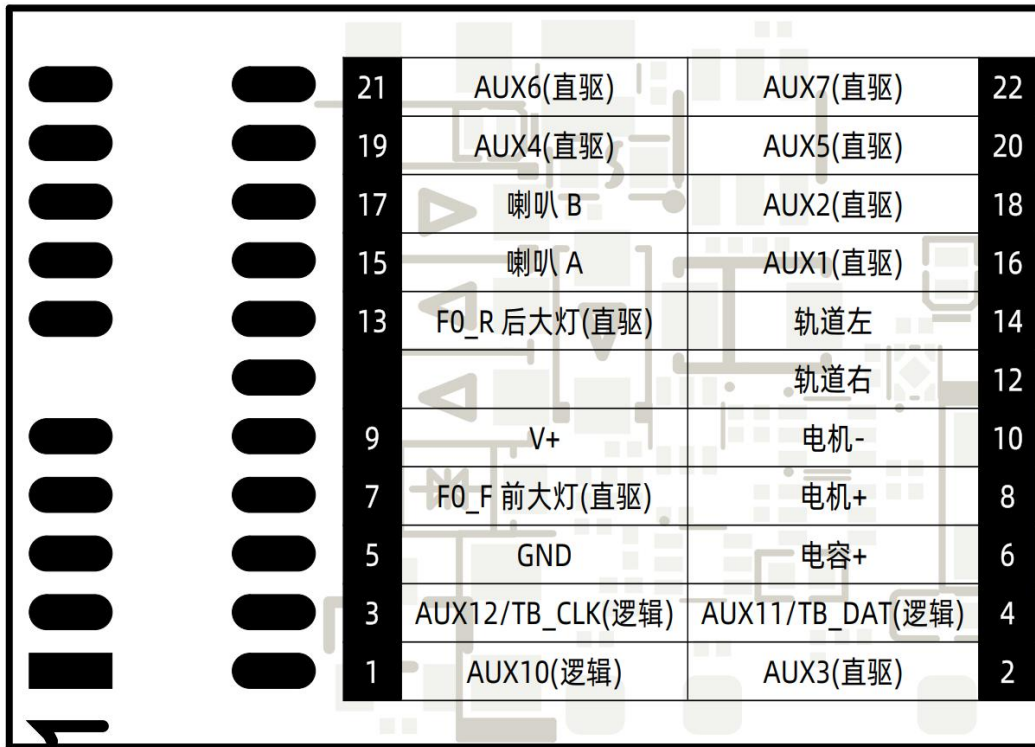


图 4-2:6003, 8003 PluX22 接口解码模块接口分布图

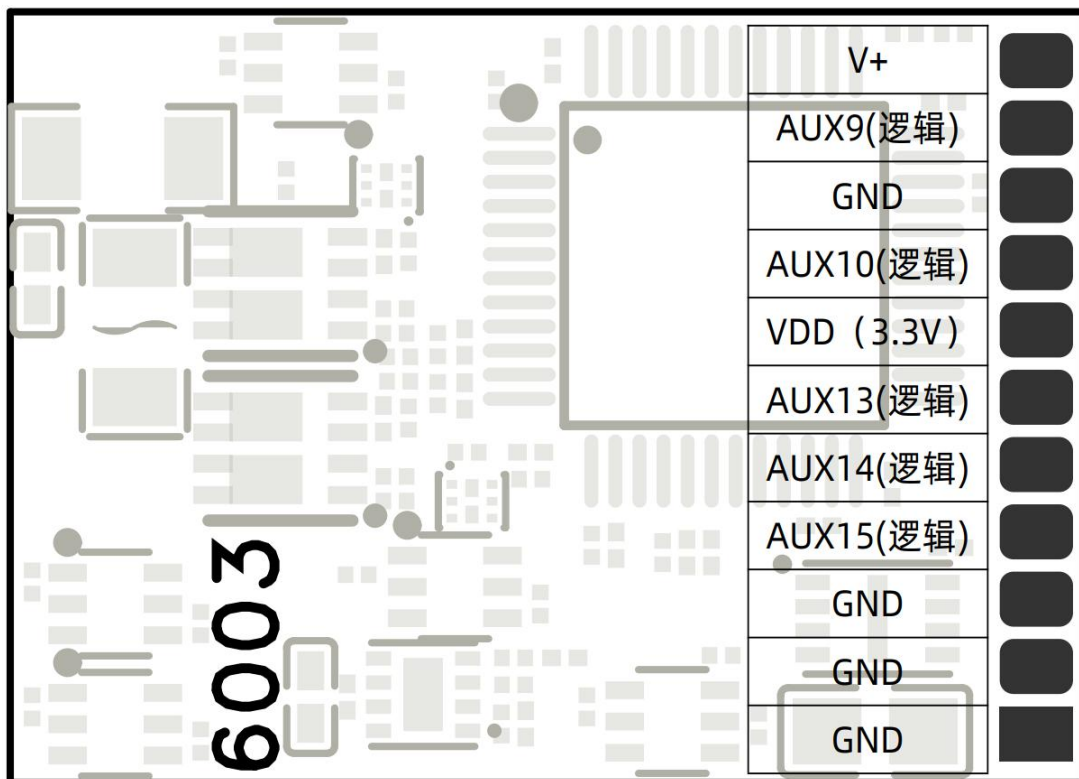


图 4-3:6003 解码模块接口分布图

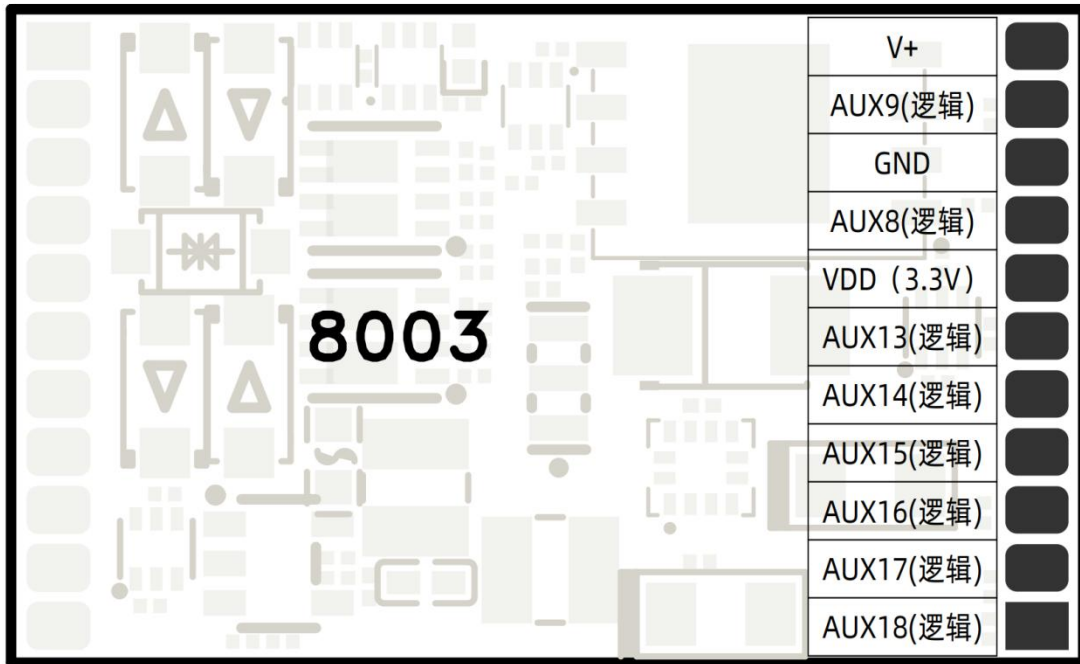


图 4-4:8003 解码模块接口分布图

2.11. 带 E24 接口的机车模型

车辆模型配有 E24 接口的，可参考图 5-1 安装在机车模型上

带 E24 接口的机车模型，E24 解码模块具体安装步骤如下：

根据机车说明书拆下机车外壳

从插座上取下模拟插头

对应插座将解码器插入插

插入插头时不要/7///9 太用力



-+

图 5-1:E24 解码模块安装示意图

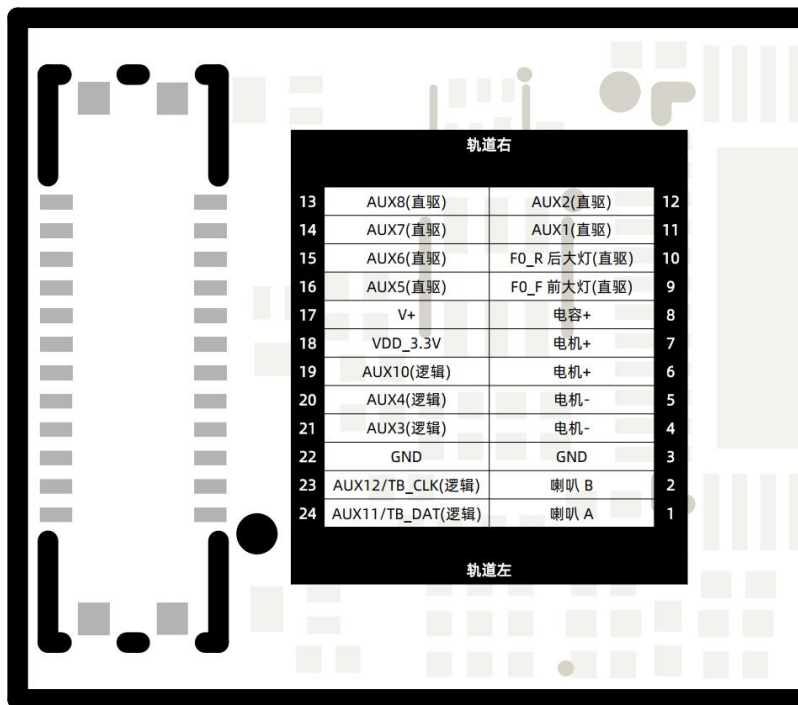


图 5-2:6008, 8008 E24 接口解码模块接口分布图

3. 安装配件

3.1. 安装喇叭

除了 8 针解码模块, 喇叭插口在解码模块接线上, 其他接口喇叭需安装在机车底板对应的接口处。

注意：只安装一个喇叭时，可以选择阻抗范围为 4-32Ω的喇叭；当并联安装 2 个喇叭时，则需要选择阻抗为 8Ω或者更大的喇叭。多个喇叭并联安装总阻抗不可低于 4Ω。

- 并联连接多个喇叭

连接多个喇叭时，喇叭的极性很重要，如图 5-1—5-2 所示，安装时要注意不能将两个喇叭反相连接，这会导致喇叭声波抵消，音量降低、音质变差。

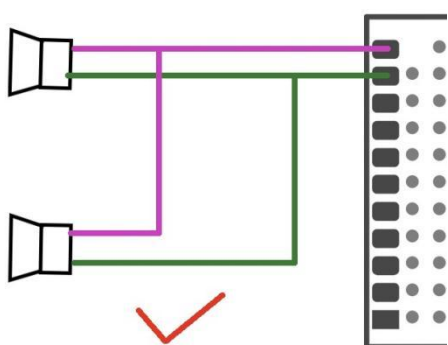


图 6-1:并联喇叭正确接法

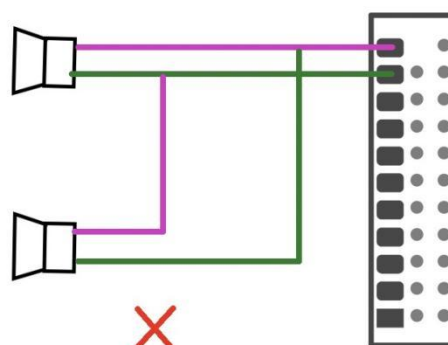


图 6-2:并联喇叭错误接法

3.2. 安装电宝

动芯解码模块动力电宝可以为机车模型提供 2-15s 的接续动力以防止意外停车。龟跃与迷音系列解码模块都支持安装。

动芯电宝所有型号都具有三根连线，定义如下：

① 红线：连接解码模块 VCC 正极，耐压 24V。

② 白线：充电控制线，作用为在读写 CV 操作，或者没有收到解码模块地址的控制信号时，关闭电宝的充电操作。可以防止控制器过载和读写 CV 时误报。提高解码模块在不同控制器间的兼容性。动芯解码模块出厂默认 AUX9（逻辑）为电宝控制信号，如需使用其他逻辑输出口控制电宝，需更

改相应 AUX 输出口的 CV 参数（具体请看[章节](#)）。

③ 黑线：负极，连接解码模块 GND。

*安装如下图所示。

注意：电宝仅适用于 DCC 解码模块，不支持模拟模式下使用。

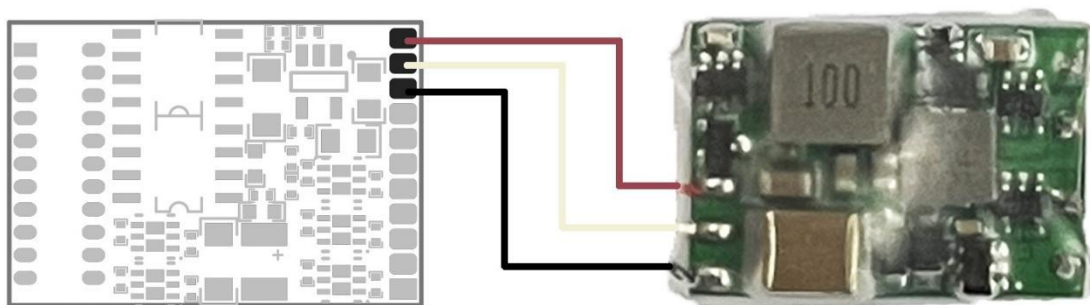


图 7-1: HO 用 21MTC, PluX22 (6003, 6005, 8003, 8005) 解码模块电宝
接线示意图

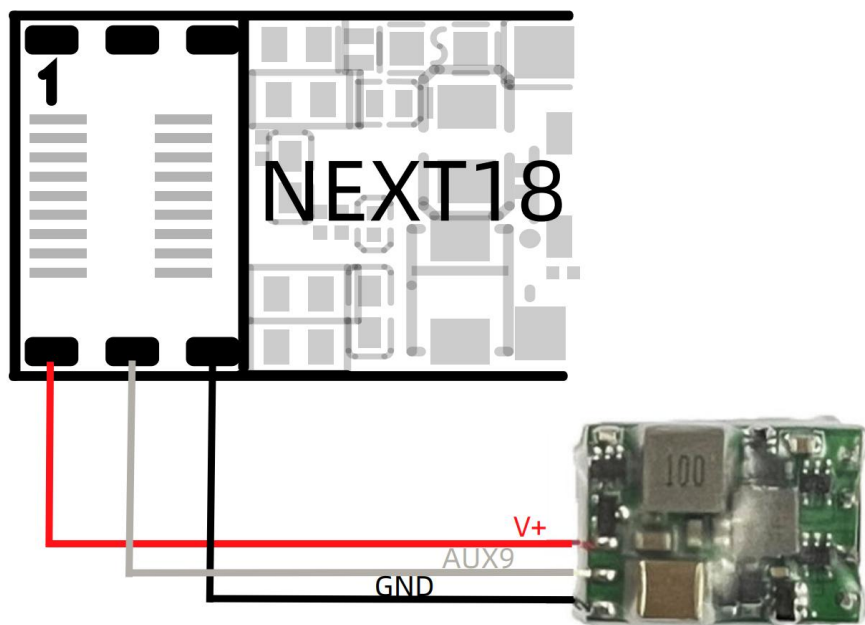


图 7-2: N 用 NEXT18 (6006, 8004, 8006) 解码模块电宝接线示意图

PluX22 与 E24 接口解码模块，内置电容充电控制，都具有 CAP+ 输出口，如果

机车模型电路板上已引出 CAP+焊盘, 电宝的接线方式为: 红线白线都连接 CAP+, 黑线连接 GND。

4. 电机参数设置

4.1. 恒速控制参数

动芯解码模块利用了双环 PID 控制技术来控制电机转速, 会在不同负载下保持电机转速恒定, 同时利用了单神经元技术在一定范围内进行参数整定。如果对 PID 和电机控制技术不熟悉, 那么不建议对这些参数进行修改, 可能会造成电机抖动或者不受控制。

- 4.1.1. **CV56**: 用于设置速度环算法, 取值范围 1~5.其中 1 为自适应 PID 算法, 2 为增强型 PI 算法, 3 为增量 PID 算法, 4 为 PDFF 算法, 5 为位置式 PID 算法; 默认值为 5, 适用于大多数工况。修改前请确保已理解各算法特性。
- 4.1.2. **CV57**: 用于设置神经元 BP 输出比例。取值范围 0~100, 数值越大神经元响应越灵敏, 但过高易引发振荡; 默认值为 4, 在轻载与中载场景下兼顾稳定性与动态响应。
- 4.1.3. **CV58**: 用于设定速度环参数比例, 取值范围 1~255, 数值越大比例增益越低。响应越迟缓, 但系统越稳定; 默认值为 16,
- 4.1.4. **CV59**: 用于设定速度环 Kp 初始值, 取值范围 1~255, 数值越大比例增益越高, 响应越灵敏, 但易导致超调或振荡。
- 4.1.5. **CV60**: 用于设定速度环 Ki 初始值, 取值范围 1~255, 数值越大积分作用越强, 消除稳态误差能力越优, 但过高易引发积分饱和与振荡; 默认值为 8。
- 4.1.6. **CV61**: 用于设定速度环 Kd 初始值, 取值范围 1~255, 数值越大微分作用越强, 抗干扰与抑制超调能力越佳, 但过高易放大噪声、引发高频抖动; 默认值为 4。所有 PID 相关 CV 参数调整后, 建议在空载与典型负载下分别测试运行 30 秒以上, 观察电机启停平稳性、匀速段波动幅度及响应延迟, 确认无异常后再投入实际运行。

4.1.7. CV62: 电流环 Kp 比例参数，取值范围 1~255，数值越大电流响应越快，但易引发过流保护动作；默认值为 128，适配标准电机额定电流。

4.1.8. CV63: 电流环 Ki 积分参数，取值范围 1~255，数值越大电流稳态精度越高，但易导致响应迟滞或过冲；默认值为 128。

4.1.9. CV64: 电流环参数比例，取值范围 1~255，数值越大电流环比例增益越低。响应越平缓，系统鲁棒性越强；默认值为 32。

4.1.10. CV126: 电流环采样次数取值范围 3~30，数值越小采样越密集、电流响应越精细，但易引入高频噪声干扰；数值越大采样越稀疏，虽抑制噪声但响应滞后加剧；默认值为 5，兼顾精度与稳定性。

4.2. 电机基本参数

- **CV65:** 电机反馈电压最大值。由于不同的电机的反馈电动势电压不同，该值用于设置电机的最大反馈电动势电压。如果电机无法达到最高速，需提高该值。如速度变化后端没有明显速度变化，则需减小该数值。
- **CV248:** 电机速度低通滤波参数，取值范围 1~255，数值越大滤波带宽越窄。滤波带宽越窄，速度信号越平滑，但动态响应延迟越明显；数值过小则易引入高频噪声，影响速度环稳定性。默认值设为 224，在兼顾抗干扰能力与实时性之间取得平衡。调整时建议以 10 为步进微调。
- **CV124:** 电流环低通滤波参数，取值范围 1~255，数值越大电流信号越平滑，抗噪性越强，但响应滞后越显著；数值过小则易受 PWM 开关噪声干扰，诱

发电流震荡。默认值设为 192。

- **CV125**: 电机最大堵转电流设置。用于适配不同电机最大输出电流的不同。该数值过小，电机将表现出无力；过大则可能导致电机在低速段就表现的过快。

4.3. 电机低速补偿参数（需要 V32 版固件）

由于直流电机在启动时静摩擦力数倍于起转后摩擦力，且不同的电机静摩擦力相差较大，故采用以下参数进行补偿设置：

- **CV243**: 速度环积分变比例起始偏差,取值范围 0~255, 当速度偏差绝对值小于此值时，积分作用以全量生效；高于此值时，积分增益线性衰减。
- **CV244**: 速度环积分变比例结束偏差，取值范围 0~255，单位为 rpm，当速度偏差绝对值超过此值时，积分作用完全关闭；默认值为 10，适用于多数中小功率直流电机。该参数与 CV243 协同调节，确保低速启停平稳、中高速响应迅捷。实际调试中，若启动抖动明显，可适当调高 CV244；若低速爬行不稳，则应降低 CV243 并微调 CV244。所有参数调整需在断电重启后生效，且建议每次仅修改一项。
- **CV258**: 低速摩擦补偿阈值，取值范围 0~20，表征电机静摩擦力显著衰减的临界转速。低于该数值 CV259 与 CV260 的两个方向静摩擦补偿将被激活，用于抵消启动阶段的非线性阻力；CV259 为正向静摩擦补偿量，CV260 为反向静摩擦补偿量，二者需根据电机实测启动力矩差异独立整定。
- **CV259**: 正向静摩擦补偿量，取值范围 0~255，单位为 PWM 占空比百分点，用于抵消电机正向启动时的静摩擦阻力；数值过小则启动延迟或爬行无力，过大易引发正向超调甚至抖动。实际整定时应结合 CV258 同步测试，建议从

8 起步，在无负载空转状态下观察启停平顺性，逐次 ± 1 。

- CV260: 反向静摩擦补偿量，取值范围 0~255，单位同 CV259；其整定逻辑与 CV259 对称，但因电机结构不对称性，常需独立优化。
- CV401: 低速强制开环输出倍数。取值范围 1~50，用于在电机在静摩擦死区停转时，强制叠加开环输出以突破静摩擦死区，数值越大，低速段开环助力越强，但过大会削弱闭环精度并引发速度震荡；建议从 10 起步。
- CV402: 低速强制开环输出持续时间，取值范围 0~255ms，单位为毫秒；决定 CV401 生效的持续窗口，典型值为 50ms。
- CV403: 低速强制开环触发阈值，取值范围 0~20rpm。
- CV404: 速度环低速补偿 KP 的倍数，取值范围 1~50，用于在 CV403 设置的低速段动态增强比例增益，以提升响应灵敏度，尤其在 0~5rpm 区间内抑制爬行现象；数值过高易致微振，过低则无法克服残余摩擦。建议初始设为 15，在负载突变测试中观察速度恢复时间与超调量，

5. 灯光及辅助输入输出设置

动芯解码模块最多可配置 20 个功能接口可用作灯光或其他辅助功能使用，与之对应的是 CV 参数值见下表。

输入/输出接口	输入/输出定义及相应功能按键设置	效果设置	输出模式	逻辑与 (AND) 叠加功能按键设置	逻辑或 (OR) 叠加功能按键设置
AUX_FL	CV33	CV131	CV151	CV261	CV281
AUX_RL	CV34	CV132	CV152	CV262	CV282
AUX_1	CV35	CV133	CV153	CV263	CV283
AUX_2	CV36	CV134	CV154	CV264	CV284
AUX_3	CV37	CV135	CV155	CV265	CV285
AUX_4	CV38	CV136	CV156	CV266	CV286
AUX_5	CV39	CV137	CV157	CV267	CV287
AUX_6	CV40	CV138	CV158	CV268	CV288
AUX_7	CV41	CV139	CV159	CV269	CV289
AUX_8	CV42	CV140	CV160	CV270	CV290
AUX_9	CV43	CV141	CV161	CV271	CV291
AUX_10	CV44	CV142	CV162	CV272	CV292
AUX_11	CV45	CV143	CV163	CV273	CV293
AUX_12	CV46	CV144	CV164	CV274	CV294
AUX_13	CV47	CV145	CV165	CV275	CV295
AUX_14	CV48	CV146	CV166	CV276	CV296
AUX_15	CV49	CV147	CV167	CV277	CV297
AUX_16	CV50	CV148	CV168	CV278	CV298
AUX_17	CV51	CV149	CV169	CV279	CV299
AUX_18	CV52	CV150	CV170	CV280	CV300

表 8-1:DCC 解码模块功能接口对应 CV 地址

需要修改输入/输出口设置时，需根据模型内底板或者根据章节 2 解码模块上的接口，请先确认需要的 AUX 接口，查询到属于该 AUX 接口的 CV 参数组。

5.1. 输入设置及相应功能设置

CV33-CV52 的 8 个 bit 中，bit7 的开启或关闭决定了每个 CV 地址对应的功

能接口是用作输入还是输出，也就是说，当 CV 地址的 bit7=1 时，其对应的功能接口表示输入信号，0 表示该接口不使用。

二进制/bit	7	6	5-4	3-0
输入信号	1	1：高电平有效 0：低电平有效	输入模式 00=捕获占空比 01=计数器 10=脉冲事件 11=输入电平	事件或寄存器编号。

表 8-2:CV33-52 功能输入配置参数

由表 8-2 可知：当 CV33-CV52 的 bit7=1 时，它们对应的接口用作功能输入接口。用户可以通过改变 bit6 的开关状态来决定输入的信号是高电平有效还是低电平有效，bit5-bit4 表示输入工作模式。bit3-bit0 则用于指定具体事件编号或寄存器索引，例如捕获脉冲上升沿次数、记录高电平持续时长等。该配置支持毫秒级精度采样，适配传感器信号接入与实时状态监测需求。此外，bit5-bit4 所选模式直接影响数据解析逻辑：选择“捕获占空比”时，模块自动计算输入信号周期内高电平占比；启用“计数器”模式则累计上升沿触发次数；若设为“脉冲事件”，系统将记录单次脉宽并存入指定寄存器；而“输入电平”模式仅实时反馈高低状态，响应延迟低于 20 μ s。所有输入结果均按毫秒级时间戳同步至内部寄存器组，供解码模块内部音效控制逻辑调用。

5.2. 输出设置及相应功能设置

CV33-CV52 的 8 个 bit 中，bit7=0 时，表示输出信号。

输出信号	十进制	二进制/bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
不使用	0	0	0	0	0	0	0	0	0
响应 FL	127	0	1	1	1	1	1	1	1
响应 RL	126	0	1	1	1	1	1	1	0
响应 F1-F68	1-68	00000001-01000100							
电宝充电信号	117	0	1	1	1	0	1	0	1
ACK 信号	119	0	1	1	1	0	1	1	1
输出内部寄存器 1-16 的数值	80-95	0	1	0	1	x	x	x	x

表 8-3:CV33-52 功能输出配置参数

由表 8-3 可知：当 CV33-CV52 的 bit7=0 时，它们对应的接口用作功能输出接口，用户可以通过改变 bit0-bit6 的开关状态，让每个 CV 地址实现不同的功能响应。以 CV33 为例，其对应 AUX_FL 接口，当 CV33=127 (01111111) 时，AUX_FL 响应功能按键 F0；当 CV33=1 (00000001) 时，AUX_FL 响应功能按键 F1；当 CV33=68 (01000100) 时，AUX_FL 响应功能按键 F68。

需要注意的是，通常出厂时默认 CV43 对应的 AUX9 是电宝 (PowerPack) 控制接口，CV44 对应的 AUX10 是信号输入接口。

输出内部寄存器数值通常用于音效逻辑控制的输出，例如模拟机车启动时电压不稳定的灯光闪烁，控制蒸汽机车的喷烟等功能。具体输出的数值由音效逻辑操作输出寄存器 1-16 的数值按毫秒级时序逐帧输出。这一机制使音效表现与外部设备具备毫秒级精度与高度可编程性。从而精准还原真实机车运行时的瞬态响应特性。例如，蒸汽机车启动瞬间，寄存器 1 以 16ms 为周期输出 0→255→0 的正弦包络值，驱动 PWM 模块生成渐变式喷烟强度。

5.3. 效果设置

CV131-CV150 的 8 个 bit 中，bit7 的开启或关闭决定了每个 CV 地址对应的功能接口再模拟控制时是否打开。也就是说，当 CV 地址的 bit7=1 时，其对应的功能接口在模拟控制器操作时通电即打开，bit7=0 时，则不打开。

CV131-CV150 的 8 个 bit 中，bit0-bit6 这 7 个 bit 的开启或关闭可以组合形成多种不同的灯光输出效果，其中 bit6=0 时，所有灯光均为闪烁效果，此时通过调整 bit3-bit5 的开关可以获得不同的灯光闪烁效果，调整 bit0-bit2 的开关可以获得不同灯光闪烁频率；bit6=1 时为日常灯光效果，通过调整 bit0-bit2 的开关可以获得不同的灯光输出效果。具体如表 8-4—8-5 所示：

闪烁效果	二进制/bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
线性亮灭 (A 通道)	1:模拟下打开 0:模拟下关闭	0	0	0	0	x	x	x
线性亮灭 (B 通道)		0	0	0	1	x	x	x
曲线亮灭 (A 通道)		0	0	1	0	x	x	x
曲线亮灭 (B 通道)		0	0	1	1	x	x	x
警灯 (A 通道)		0	1	0	0	x	x	x
警灯 (B 通道)		0	1	0	1	x	x	x
示宽灯效果		0	1	1	0	x	x	x
爆闪效果		0	1	1	1	x	x	x

表 8-4: CV131-CV150AUX 输出效果配置参数

输出效果	二进制/bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
无效果直接输出	1:模拟下打开 0:模拟下关闭	1	1	1	1	1	1	1
白炽灯		1	1	1	1	0	0	0
碘钨灯		1	1	1	1	0	0	1
汞氙灯		1	1	1	1	0	1	0
卤素灯		1	1	1	1	0	1	1
金属卤化物灯		1	1	1	1	1	0	0
日光灯管		1	1	1	1	1	0	1

表 8-5: CV131-CV150AUX 输出效果配置参数

5.4. 输出模式

由表 8-1 可知，CV151-CV170 用来设置对应接口 AUX_FL、AUX_RL 和 AUX_1-18 的输出模式。8 个 bit 中，bit7 的开启或关闭决定了输出开状态时，输出的是高电平还是低电平。也就是说，当 bit7=1 时，其对应的功能接口在打开时输出高电平。

Bit6 则为输出方式，0 为开漏输出模式，1 为推挽输出模式。

Bit5-0，则为输出最大占空比数值，全为 1 时为最大输出值，0 则为关闭。

以 CV151 为例，其对应 AUX_FL 接口，如果此时 AUX_FL 接口处连接的是灯，那么 CV151=255 (11111111) 时，AUX_FL 的输出为高电平，推挽输出模式，亮度最大。

5.5. 叠加功能按键设置

当输出由 CV33-CV52 配置为响应功能按键 FL, RL, F1-F68 时, 如需要双键控制一个输出端口, 可通过 CV261-CV300 设置双键逻辑: 其中又分为逻辑与 CV261-CV280、逻辑或 CV281-CV300 两种模式; 当设为逻辑与时, 需同时按下两键才触发输出, 适用于安全关键场景; 设为逻辑或时, 任一键按下即生效, 提升操作效率。所有双键配置均支持与 CV151-CV170 的输出模式联动, 确保电平特性、驱动方式及占空比精确匹配实际负载需求。

例如: 当 AUX_3 设置为响应 F3 按键, 但是又需要 F8 也同时按下时才触发输出, 则需在 CV263 中配置逻辑与关系, 即设置 CV263=8, 此时 F3 与 F8 双键协同触发 AUX_3 输出。

6. 速度控制

6.1. 速度调节注意事项



速度 CV 参数如果设置不当, 可能导致机车模型运行不稳定, 或者快速启动。修改时请将车模放置在车模跑步机上以免车辆模型冲出。如果没有车模跑步机请用手护住车模以免意外发生。

也可将解码模块拆出至于解码模块测试台上进行测试, 修改完毕观察测试台上电机运转达到预期, 再重新安装于车模内。

6.2. 速度曲线控制模式 (出厂默认方式):

此种控制方式下, 由机车模型驱动起始电压 (CV2), 电机驱动最高电压 (CV5), 电机驱动中速电压 (CV6) 实现控制。为便于您理解, 我们将速度级与速度值之间的关系通过曲线来加以说明, 在图 8-1—图 8-4 中, 横轴代表速度

级，纵轴代表速度值。图表中的速度级是将机车模型的运行速度分为 28 份，每一份代表一个速度级，取值范围：0-28；速度值是机车模型当前运行的速度取值，变化范围：0—255。14 级速度控制和 128 级速度控制的道理相同，只是图表中的横轴最大值分别为 14 和 128，中间值分别为 7 和 64。

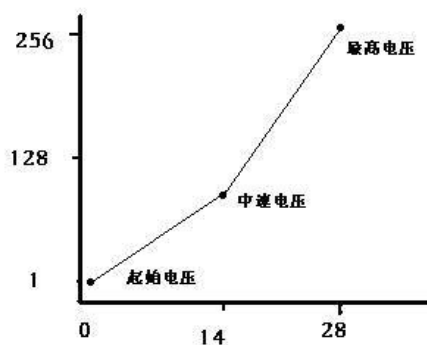


图 8-1: $CV6 < CV5/2$ 时，速度曲线

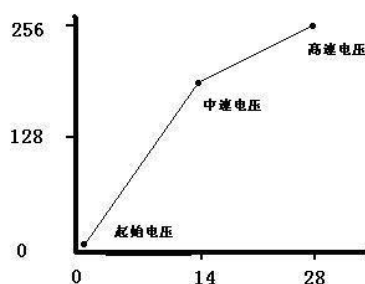


图 8-2: $CV6 > CV5/2$ 时，速度曲线

由图 8-2 可知，当 $CV6 > CV5/2$ 时，在速度级小于中间值 14 时即低速状态下，速度变化较快。在速度级大于中间值 14 时即高速状态下，速度变化较慢。

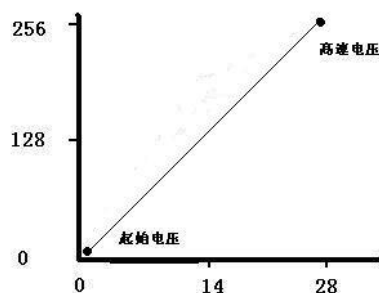


图 8-3: $CV6 = CV5/2$ 时，速度曲线

由图 8-3 可知，当 $CV6=CV5/2$ 时，高速和低速变化都比较平缓， $CV6=0$ 或者 1 也默认为此种情况。

CV2 启动电压的如果不能低速的要求，可以通过 CV115 进行微调，以达到预期的启动速度。

6.3. 速度表控制模式

速度表控制模式下，整个速度曲线被分为 28 级，各速度级的速度值分别对应 CV67-CV94 的值。如下图：

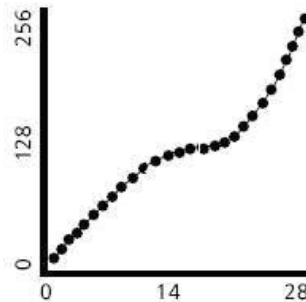


图 7-4：速度表

速度表模式下，修改各速度级对应的 CV 值，就可以修改该级的速度值,以达到不同的效果。

6.4. 速度模式切换

两种速度模式的切换开关是 CV29 的 bit4，其值为 0 时（出厂默认值）表示启用速度曲线控制模式；其值为 1 时表示启用速度表控制模式。

6.5. 加速度/减速度调节

机车模型运行的最终加速度是由 CV3 和 CV23 的值运算决定的。同样机车模

型运行的减速度是由 CV4 和 CV24 的值经运算决定的。

加速度 (CV3) / 减速度 (CV4) 其值越大, 最终加/减速度越大, 对应机车模型加速/减速越慢; 其值越小, 最终加/减速度越小, 对应机车模型加速/减速越快。

加速度调节 (CV23), 其值在 1-127 之间时, 取值越大, 最终加速度的值越大, 机车模型加速越慢; 在 129-255 之间时, 取值越大, 最终加速度越小, 机车模型加速越快。

减速度调节 (CV24), 其值在 1-127 之间时, 取值越大, 最终减速度越大, 机车模型减速越慢; 在 129-255 之间时, 取值越大, 最终减速度越小, 机车模型减速越缓快。

6.6. 恒速功能

恒速效果是在已有的速度值加上数个恒速参数经运算后的输出结果。具体参数有:

Kfr(CV59)、Kp(CV60)、Ki(CV61)、Kt(CV62)。

Kp 调小, Ki 调大: 速度补偿值会增加, 可以有效的防止低速时机车模型运行的抖动。但低速的时候无法达到极缓慢的效果。

Ki 调大, Kp 调小: 减小速度补偿值, 可以达到极低速的效果。部分机车模型可能产生抖动现象。

以上 4 个恒速性能参数在设定的时候, 需要慢慢修改, 同时观察机车模型实际运行状况。在出厂前, 已经由我们的技术人员调整在比较好的运行状况下。

6.7. 模拟控制

DCC 解码模块支持模拟控制器控制。将安装有 DCC 解码模块的火车模型放在接有 DC 直流电压的轨道上亦可正常工作。

解码模块开始工作时，可能造成一些小功率的模拟控制器输出电压波动，造成解码模块反复启动，可以通过设置 CV114，设置解码模块启动工作电压，当电压升高到足够高时再启动解码模块。

7. 解码模块地址设置

7.1. 车辆模型地址

车辆模型地址指火车模型在轨道上的编号，当选定车辆模型地址后，就可以通过控制器控制对应的车辆模型。每个 DCC 解码模块都必须有一个唯一地址，以便控制器能够识别并控制对应的机车模型。动芯 DCC 解码模块支持以下三种地址模式：

- 短地址（1-127，存储于 CV1）
- 长地址（128-9999，存储于 CV17 和 CV18）
- 重联地址（用于多机重联，存储于 CV19）

地址的优先级为：重联地址 > 长地址与短地址。当 CV19 设置为有效重联地址（非 0 且非 128）时，机车优先响应重联地址指令；否则根据 CV29 的配置选择长地址或短地址。

7.2. 短地址设置（CV1）

短地址是 DCC 模式中最常用的地址格式，取值范围为 1-127。出厂默认值为 3。

- 将所需地址值直接写入 CV1 即可。

- 若要使用短地址，必须确保 CV29 的 Bit5 = 0（出厂默认）。
- 某些控制器（如部分入门级系统）仅支持 1-99 的短地址，使用时请注意。

7.3. 长地址设置（CV17、CV18）

长地址（又称扩展地址）支持 4 位数字地址，取值范围为 128-9999。长地址由两个 CV 共同存储：

- CV17：地址高位，取值范围 192-231（二进制 11000000-11100111）。
- CV18：地址低位，取值范围 0-255。
- 长地址的计算公式为：

$$\text{长地址} = (\text{CV17} - 192) \times 256 + \text{CV18}$$

设置步骤：

确定所需长地址（例如 4007）。按以下方法计算：

地址范围每 256 为一组，CV17 从 192 开始递增。例如地址 0-255 对应 CV17=192，256-511 对应 CV17=193，依此类推。计算 CV18 = 地址 - (CV17 - 192) × 256。将计算值分别写入 CV17 和 CV18。

必须将 CV29 的 Bit5 设置为 1，以启用长地址模式。

动芯 DCC 控制器提供直接输入四位地址的功能，会自动计算并写入 CV17/18 及 CV29，无需手动计算。建议优先使用控制器的自动地址编程功能。

7.4. 重联地址设置（CV19）

重联地址用于多台机车编组运行（即“重联”）。当 CV19 设置为非 0 值时，机车将响应发送给该重联地址的指令，同时仍可响应本机地址（用于单独控制功能）。

- CV19 格式:

Bit0-6: 重联地址 (1-127)。

Bit7: 方向控制位。

Bit7 = 0: 机车方向与编组指令方向一致 (默认)。

Bit7 = 1: 机车方向与编组指令方向相反。

因此, CV19 的取值范围及含义如下:

0: 重联地址禁用。

1-127: 重联地址有效, 方向正常。

128: 保留 (等同于 0, 禁用)。

129-255: 重联地址有效, 方向相反。实际重联地址 = CV19 - 128。

- 示例:

写入 CV19 = 50 → 重联地址为 50, 方向正常。

写入 CV19 = 180 → 重联地址为 52 (180-128), 方向相反。

- 功能键重联控制:

CV21 控制 F1-F8 在重联模式下是否响应重联地址(位定义:F1=1, F2=2, ..., F8=128)。

CV22 控制 F0(前后灯)、F9-F12 在重联模式下的响应(位定义:F9=1, F10=2, F11=4, F12=8, FL=16)。

更高功能键 (F13-F68) 的响应由 CV381-CV387 分别控制 (详见 CV 表)。

当某位设为 1 时, 对应功能键受重联地址控制; 设为 0 时, 仅受本机地址控制。

7.5. 地址设置示例

- 示例 1: 将短地址设为 5

$$CV1 = 5$$

$$CV29 \text{ Bit}5 = 0 \quad (\text{确保短地址模式})$$

- 示例 2: 将长地址设为 4007

方法一（手动计算）：

地址范围：3840-4095 对应 CV17=207

$$CV17 = 207$$

$$CV18 = 4007 - 3840 = 167$$

$$CV29 \text{ Bit}5 = 1$$

方法二（使用控制器编程功能）：

在动芯控制器 App 上“车号设置”中直接输入地址 4007，并写入。

控制器会自行计算并修改 CV17，CV18 与 CV29 控制位。

- 示例 3: 设置重联地址 25，方向相反，并让 F1、F3 响应重联指令

$$CV19 = 25 + 128 = 153 \quad (\text{方向相反})$$

$$CV21 = F1(1) + F3(4) = 5 \quad (\text{仅 F1、F3 响应重联地址})$$

7.6. 注意事项

修改地址后，务必记下新地址，以免遗忘导致无法控制机车。

重联编组时，各机车应设置相同的重联地址，但可通过 CV21 等独立控制功能响应。

某些老式控制器可能无法读取或写入 CV17/18，此时建议使用支持 DCC 编程轨的动芯控制器，或使用动芯专用编程器。

若在使用中遇到地址冲突或无法控制，可尝试复位解码模块（CV8=8）恢复出厂设置。

7.7. 将所有 CV 值恢复出厂设置

修改了一些 CV 值以后 DCC 解码模块工作不正常，如何恢复出厂默认值？

如果在使用过程中记不清楚自己修改了哪些 CV 值，那么建议用户将 CV8 的值设定为 8，即可将所有 CV 值恢复为出厂默认值。

8. 可配置参数 (CV) 列表

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
1	主地址 (短地址)	3	1-127	机车模型短地址
2	解码模块启动电压	0	0-255	启动电压, 详见 章节 6
3	加速度	16	0-255	用于设定机车模型从停止加速到最高速度所需的时间。该值决定了机车起步的快慢, 值越大, 模拟的惯性越大, 加速过程越慢、越平稳。加速度时间约等于 (CV3 的值 \times 0.896) / 当前使用的速度级数 (如 28/128 级)。当值为 0 时, 表示无加速度模拟, 机车速度随控制器即时变化。
4	减速度	16	0-255	指从当前速度减速到停止所需的时间。值越大, 模拟的惯性越大, 制动过程越慢、越平稳。减速度时间 = (CV4 的值 \times 0.896) / (当前使用的速度级数)。当值为 0 时, 表示制动过程中没有惯性 (无减速度), 机车会立即响应速度降低的指令。
5	速度曲线模式最高电压	255	0-255	速度曲线模式, 输出电压最大值。详见 章节 6
6	中速电压	0	0-255	速度曲线模式, 中段电压。0 表示不使用。详见 章节 6
9	电机驱动 PWM 频率	216	0-248	值越高频率越高, 默认值 216 对应 20Khz PWM 频率, 适合大多数车模电机。最高值 248 为 60Khz PWM 频率, 针对空心杯电机。
10	恒速输出截至速度	255	0-255	大于该值的速度区间将停止对电机补偿的恒速操作。
11	数据包超时值	0	0-255	数值为 0 时不会超时, 解码模块一直会保持最后收到数据的状态执行。大于 0 的数值表示超时秒数, 超时后解码器会停止所有功能的输出。

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
17	扩展地址高位	192	192-231	与 CV18 组合成长地址
18	扩展地址低位	0	0-255	长地址=(CV17-192)×256+CV18 启用扩展地址模式时，必须将 CV29 的 Bit5 设置为 1
19	重连地址	0	0-255	重连模式机车地址。最高位 Bit7 为重连状态下是否反向。Bit0-6 为重连地址。即 1-127 方向正常，129-255 方向相反
21	重连地址有效 F1-F8	255	0-255	位控制：F1=1, F2=2, F3=4, F4=8, F5=16, F6=32, F7=64, F8=128。每位设为 1 表示该功能响应重联地址指令，0 表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注：默认值可能因音效项目而异，请以实际读取值为准。
22	重连地址有效 FL,F9-F12	63	0-255	位控制：F9=1, F10=2, F11=4, F12=8, FL=16。每位设为 1 表示该功能响应重联地址指令，0 表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注：默认值可能因音效项目而异，请以实际读取值为准。
23	加速度调整	0	0-255	在基础加速度 (CV3) 的基础上增加或减少额外的加速度时间，用于模拟不同编组长度或负载条件下的动态惯性。Bit7 为增减位，0 为增加，1 为减少。即实际数值 0-127 为增加 0-127，128-255 未减少 1-减少 127。
24	减速度调整	0	0-255	在基础加速度 (CV4) 的基础上增加或减少额外的减速度时间，用于模拟不同编组长度或负载条件下的动态惯性。Bit7 为增减位，0 为增加，1 为减少。即实际数值 0-127 为增加 0-127，128-255 未减少 1-减少 127。
28	双向通信配置	7	0-255	配置解码器的双向通信 (Bi-Directional Communication) 特性，包括主动发送、广播发送等模式。仅当 CV29 的 Bit3 (双向通信启用) 设置为 1 时，本 CV 的设置才生效。Bit0 主动发送启用 0=禁用，1=启用 (解码器主

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
				动发起传输) Bit1 非对称 DCC 信号广播 0=禁用,1=启用(利用非对称 DCC 信号发送广播)
29	配置寄存器	14	0-255	为机车模型运行配置参数,采用 Bit 控制方式,其中 Bit0 控制方向(0 表示默认方向,1 表示反向),Bit1 选择速度级数(0 表示 14 级速度控制,1 表示 28 或 128 级速度控制),Bit2 控制模拟模式转换(0 表示仅 DCC 模式,1 表示启用模拟控制),Bit3 启用双向通信(0 表示禁用,1 表示启用),Bit4 选择速度表类型(0 表示使用 CV2、5、6 定义的速度曲线,1 表示使用 CV67-94 定义的速度表),Bit5 选择地址模式(0 表示使用 CV1 短地址,1 表示使用 CV17、18 长地址),Bit6 保留,Bit7 为配件解码器标识(通常为 0);修改时请根据所需功能计算相应 Bit 值并写入。
30	错误信息	0	0-255	解码模块出现错误定位使用,仅可读,读出的数值表示解码模块出现了什么错误。
33	AUX_FL 功能分配	127	0-255	详见 章节 5
34	AUX_RL 功能分配	126	0-255	详见 章节 5
35	AUX_1 功能分配	1	0-255	详见 章节 5
36	AUX_2 功能分配	2	0-255	详见 章节 5
37	AUX_3 功能分配	3	0-255	详见 章节 5
38	AUX_4 功能分配	4	0-255	详见 章节 5
39	AUX_5 功能分配	5	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	配			
40	AUX_6 功能分配	6	0-255	详见 章节 5
41	AUX_7 功能分配	7	0-255	详见 章节 5
42	AUX_8 功能分配	8	0-255	详见 章节 5
43	AUX_9 功能分配	117	0-255	详见 章节 5
44	AUX_10 功能分配	10	0-255	详见 章节 5
45	AUX_11 功能分配	11	0-255	详见 章节 5
46	AUX_12 功能分配	12	0-255	详见 章节 5
47	AUX_13 功能分配	127	0-255	详见 章节 5
48	AUX_14 功能分配	14	0-255	详见 章节 5
49	AUX_15 功能分配	15	0-255	详见 章节 5
50	AUX_16 功能分配	16	0-255	详见 章节 5
51	AUX_17 功能分配	17	0-255	详见 章节 5
52	AUX_18 功能分配	18	0-255	详见 章节 5
53	电机过流保护 阈值		0-255	电机输出电流保护阈值

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
54	温度保护阈值	90	0-255	温度保护阈值，单位为设置度。当解码模块超过该温度，会触发温度保护
55	CV 操作 ACK 电压设置	255	0-255	
56	EMF 算法模式		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
57	神经元输出比例		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
58	速度环参数比例		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
59	速度环 Kp		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
60	速度环 Ki		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
61	速度环 Kd		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
62	电流环 Kpi		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
63	电流环 Kii		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
64	电流环参数比例		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
65	速度环极速电机反馈最大电压		0-255	详见 章节 4 具体数值会因车型不同而不同
67	速度表第 1 级	3	0-255	详见 章节 6
68	速度表第 2 级	6	0-255	详见 章节 6
69	速度表第 3 级	9	0-255	详见 章节 6
70	速度表第 4 级	11	0-255	详见 章节 6
71	速度表第 5 级	14	0-255	详见 章节 6
72	速度表第 6 级	17	0-255	详见 章节 6
73	速度表第 7 级	21	0-255	详见 章节 6
74	速度表第 8 级	26	0-255	详见 章节 6

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
75	速度表第 9 级	31	0-255	详见 章节 6
76	速度表第 10 级	37	0-255	详见 章节 6
77	速度表第 11 级	43	0-255	详见 章节 6
78	速度表第 12 级	50	0-255	详见 章节 6
79	速度表第 13 级	57	0-255	详见 章节 6
80	速度表第 14 级	65	0-255	详见 章节 6
81	速度表第 15 级	73	0-255	详见 章节 6
82	速度表第 16 级	83	0-255	详见 章节 6
83	速度表第 17 级	94	0-255	详见 章节 6
84	速度表第 18 级	105	0-255	详见 章节 6
85	速度表第 19 级	117	0-255	详见 章节 6
86	速度表第 20 级	129	0-255	详见 章节 6
87	速度表第 21 级	142	0-255	详见 章节 6
88	速度表第 22 级	156	0-255	详见 章节 6
89	速度表第 23 级	171	0-255	详见 章节 6
90	速度表第 24 级	186	0-255	详见 章节 6
91	速度表第 25 级	202	0-255	详见 章节 6
92	速度表第 26 级	218	0-255	详见 章节 6
93	速度表第 27 级	235	0-255	详见 章节 6
94	速度表第 28 级	253	0-255	详见 章节 6
105	用户标识 1	255	0-255	
106	用户标识 2	255	0-255	
113	总输出音量	255	0-255	0 为静音
114	模拟启动电压	25	0-255	工作在直流模拟方式下，解码模块启动电压设置。默认值为轨道电压 5.5V 时解码模块开始工

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
				作。速音系列可以在 4V 启动。
115	启动速度精调	128	1-255	与 CV2 结合使用决定 1 级启动速度。详见 章节 6
116	音效逻辑用 cv_reg1	255	0-255	音效控制逻辑使用的寄存器，具体操作含义由音效包内音轨逻辑来定义。
117	音效逻辑用 cv_reg2	255	0-255	同上
118	音效逻辑用 cv_reg3	255	0-255	同上
119	音效逻辑用 cv_reg4	255	0-255	同上
120	音效逻辑用 cv_reg5	255	0-255	同上
121	音效逻辑用 cv_reg6	255	0-255	同上
122	音效逻辑用 cv_reg7	255	0-255	同上
123	音效逻辑用 cv_reg8	255	0-255	同上
124	电流环低通	192	0-255	详见 章节 4
125	电机堵转最大 电流值	96	0-255	详见 章节 4
126	电流采样次数	5	0-255	详见 章节 4
127	硬件版本标识		0-255	仅可读，为动芯产品型号高位
128	硬件版本		0-255	仅可读，为动芯产品型号低位
131	AUX_FL 输出 效果	255	0-255	详见 章节 5
132	AUX_RL 输出	255	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	效果			
133	AUX_1 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
134	AUX_2 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
135	AUX_3 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
136	AUX_4 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
137	AUX_5 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
138	AUX_6 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
139	AUX_7 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
140	AUX_8 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
141	AUX_9 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
142	AUX_10 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
143	AUX_11 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
144	AUX_12 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
145	AUX_13 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
146	AUX_14 输出效果	255	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
147	AUX_15 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
148	AUX_16 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
149	AUX_17 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
150	AUX_18 输出效果	255	0-255	详见 章节 5
151	AUX_FL 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
152	AUX_RL 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
153	AUX_1 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
154	AUX_2 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
155	AUX_3 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
156	AUX_4 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
157	AUX_5 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
158	AUX_6 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
159	AUX_7 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
160	AUX_8 输出最大值	255	0-255	详见 章节 5
161	AUX_9 输出最	255	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	大值			
162	AUX_10 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
163	AUX_11 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
164	AUX_12 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
165	AUX_13 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
166	AUX_14 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
167	AUX_15 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
168	AUX_16 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
169	AUX_17 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
170	AUX_18 输出 最大值	255	0-255	详见 章节 5
171	Slot1 响应功 能	1	0-255	音轨响应的功能按键值
172	Slot2 响应功 能	2	0-255	同上
173	Slot3 响应功 能	3	0-255	同上
174	Slot4 响应功 能	4	0-255	同上
175	Slot5 响应功 能	5	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
176	Slot6 响应功能	6	0-255	同上
177	Slot7 响应功能	7	0-255	同上
178	Slot8 响应功能	8	0-255	同上
179	Slot9 响应功能	9	0-255	同上
180	Slot10 响应功能	10	0-255	同上
181	Slot11 响应功能	11	0-255	同上
182	Slot12 响应功能	12	0-255	同上
183	Slot13 响应功能	13	0-255	同上
184	Slot14 响应功能	14	0-255	同上
185	Slot15 响应功能	15	0-255	同上
186	Slot16 响应功能	16	0-255	同上
187	Slot17 响应功能	17	0-255	同上
188	Slot18 响应功能	18	0-255	同上
189	Slot19 响应功能	19	0-255	同上
190	Slot20 响应功能	20	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	能			
191	Slot21 响应功能	21	0-255	同上
192	Slot22 响应功能	22	0-255	同上
193	Slot23 响应功能	23	0-255	同上
194	Slot24 响应功能	24	0-255	同上
195	Slot25 响应功能	25	0-255	同上
196	Slot26 响应功能	26	0-255	同上
197	Slot27 响应功能	27	0-255	同上
198	Slot28 响应功能	28	0-255	同上
199	Slot29 响应功能	29	0-255	同上
200	Slot30 响应功能	30	0-255	同上
201	Slot31 响应功能	31	0-255	同上
202	Slot32 响应功能	32	0-255	同上
203	Slot33 响应功能	33	0-255	同上
204	Slot34 响应功能	34	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
205	Slot35 响应功能	35	0-255	同上
206	Slot36 响应功能	36	0-255	同上
207	Slot37 响应功能	37	0-255	同上
208	Slot38 响应功能	38	0-255	同上
209	Slot39 响应功能	39	0-255	同上
210	Slot40 响应功能	40	0-255	同上
211	Slot41 响应功能	41	0-255	同上
212	Slot42 响应功能	42	0-255	同上
213	Slot43 响应功能	43	0-255	同上
214	Slot44 响应功能	44	0-255	同上
215	Slot45 响应功能	45	0-255	同上
216	Slot46 响应功能	46	0-255	同上
217	Slot47 响应功能	47	0-255	同上
218	Slot48 响应功能	48	0-255	同上
219	Slot49 响应功能	49	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	能			
220	Slot50 响应功能	50	0-255	同上
221	Slot51 响应功能	51	0-255	同上
222	Slot52 响应功能	52	0-255	同上
223	Slot53 响应功能	53	0-255	同上
224	Slot54 响应功能	54	0-255	同上
225	Slot55 响应功能	55	0-255	同上
226	Slot56 响应功能	56	0-255	同上
227	Slot57 响应功能	57	0-255	同上
228	Slot58 响应功能	58	0-255	同上
229	Slot59 响应功能	59	0-255	同上
230	Slot60 响应功能	60	0-255	同上
231	Slot61 响应功能	255	0-255	同上
232	Slot62 响应功能	255	0-255	同上
233	Slot63 响应功能	255	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
234	Slot64 响应功能	255	0-255	同上
235	cv_reg9	255	0-255	音效控制逻辑使用的寄存器，具体操作含义由音效包内音轨逻辑来定义。
236	cv_reg10	255	0-255	同上
237	cv_reg11	255	0-255	同上
238	cv_reg12	255	0-255	同上
239	cv_reg13	255	0-255	同上
240	cv_reg14	255	0-255	同上
241	cv_reg15	255	0-255	同上
242	cv_reg16	255	0-255	同上
243	积分启用下限	0	0-255	详见 章节 4
244	积分停用上限	10	0-255	详见 章节 4
245	Flash 厂商 ID	255	0-255	仅可读，Flash 硬件型号
246	Flash 设备 ID	255	0-255	仅可读，Flash 硬件型号
247	3D 传感器型号	255	0-255	仅可读，3D 传感器硬件型号
248	速度环低通滤波	224	0-255	详见 章节 4
249	sound_mac	255	0-255	音效包编码
250	sound_mac	255	0-255	音效包编码
251	sound_mac	255	0-255	音效包编码
252	sound_mac	255	0-255	音效包编码
253	decoder_mac	255	0-255	解码模块唯一编码
254	decoder_mac	255	0-255	解码模块唯一编码
255	decoder_mac	255	0-255	解码模块唯一编码

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
256	decoder_mac	255	0-255	解码模块唯一编码
258	电机惯性补偿 阈值	2	0-255	详见 章节 4
259	前向静摩擦补 偿	8	0-255	详见 章节 4
260	后向静摩擦补 偿	8	0-255	详见 章节 4
261	AUX_FL AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
262	AUX_RL AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
263	AUX_1 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
264	AUX_2 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
265	AUX_3 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
266	AUX_4 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
267	AUX_5 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
268	AUX_6 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
269	AUX_7 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
270	AUX_8 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5
271	AUX_9 AND 逻 辑	0	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
272	AUX_10 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
273	AUX_11 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
274	AUX_12 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
275	AUX_13 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
276	AUX_14 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
277	AUX_15 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
278	AUX_16 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
279	AUX_17 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
280	AUX_18 AND 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
281	AUX_FL OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
282	AUX_RL OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
283	AUX_1 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
284	AUX_2 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
285	AUX_3 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
286	AUX_4 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
287	AUX_5 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
288	AUX_6 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
289	AUX_7 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
290	AUX_8 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
291	AUX_9 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
292	AUX_10 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
293	AUX_11 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
294	AUX_12 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
295	AUX_13 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
296	AUX_14 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
297	AUX_15 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
298	AUX_16 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
299	AUX_17 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
300	AUX_18 OR 逻辑	0	0-255	详见 章节 5
301	cv_reg17	255	0-255	音效控制逻辑使用的寄存器，具体操作含义由音效包内音轨逻辑来定义。
302	cv_reg18	255	0-255	同上
303	cv_reg19	255	0-255	同上
304	cv_reg20	255	0-255	同上
305	cv_reg21	255	0-255	同上
306	cv_reg22	255	0-255	同上

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
307	cv_reg23	255	0-255	同上
308	cv_reg24	255	0-255	同上
309	cv_reg25	255	0-255	同上
310	cv_reg26	255	0-255	同上
311	cv_reg27	255	0-255	同上
312	cv_reg28	255	0-255	同上
313	cv_reg29	255	0-255	同上
314	cv_reg30	255	0-255	同上
315	cv_reg31	255	0-255	同上
316	cv_reg32	255	0-255	同上
317	Slot1 音量	255	0-255	音轨音量
318	Slot2 音量	255	0-255	音轨音量
319	Slot3 音量	255	0-255	音轨音量
320	Slot4 音量	255	0-255	音轨音量
321	Slot5 音量	255	0-255	音轨音量
322	Slot6 音量	255	0-255	音轨音量
323	Slot7 音量	255	0-255	音轨音量
324	Slot8 音量	255	0-255	音轨音量
325	Slot9 音量	255	0-255	音轨音量
326	Slot10 音量	255	0-255	音轨音量
327	Slot11 音量	255	0-255	音轨音量
328	Slot12 音量	255	0-255	音轨音量
329	Slot13 音量	255	0-255	音轨音量
330	Slot14 音量	255	0-255	音轨音量
331	Slot15 音量	255	0-255	音轨音量

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
332	Slot16 音量	255	0-255	音轨音量
333	Slot17 音量	255	0-255	音轨音量
334	Slot18 音量	255	0-255	音轨音量
335	Slot19 音量	255	0-255	音轨音量
336	Slot20 音量	255	0-255	音轨音量
337	Slot21 音量	255	0-255	音轨音量
338	Slot22 音量	255	0-255	音轨音量
339	Slot23 音量	255	0-255	音轨音量
340	Slot24 音量	255	0-255	音轨音量
341	Slot25 音量	255	0-255	音轨音量
342	Slot26 音量	255	0-255	音轨音量
343	Slot27 音量	255	0-255	音轨音量
344	Slot28 音量	255	0-255	音轨音量
345	Slot29 音量	255	0-255	音轨音量
346	Slot30 音量	255	0-255	音轨音量
347	Slot31 音量	255	0-255	音轨音量
348	Slot32 音量	255	0-255	音轨音量
349	Slot33 音量	255	0-255	音轨音量
350	Slot34 音量	255	0-255	音轨音量
351	Slot35 音量	255	0-255	音轨音量
352	Slot36 音量	255	0-255	音轨音量
353	Slot37 音量	255	0-255	音轨音量
354	Slot38 音量	255	0-255	音轨音量
355	Slot39 音量	255	0-255	音轨音量
356	Slot40 音量	255	0-255	音轨音量

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
357	Slot41 音量	255	0-255	音轨音量
358	Slot42 音量	255	0-255	音轨音量
359	Slot43 音量	255	0-255	音轨音量
360	Slot44 音量	255	0-255	音轨音量
361	Slot45 音量	255	0-255	音轨音量
362	Slot46 音量	255	0-255	音轨音量
363	Slot47 音量	255	0-255	音轨音量
364	Slot48 音量	255	0-255	音轨音量
365	Slot49 音量	255	0-255	音轨音量
366	Slot50 音量	255	0-255	音轨音量
367	Slot51 音量	255	0-255	音轨音量
368	Slot52 音量	255	0-255	音轨音量
369	Slot53 音量	255	0-255	音轨音量
370	Slot54 音量	255	0-255	音轨音量
371	Slot55 音量	255	0-255	音轨音量
372	Slot56 音量	255	0-255	音轨音量
373	Slot57 音量	255	0-255	音轨音量
374	Slot58 音量	255	0-255	音轨音量
375	Slot59 音量	255	0-255	音轨音量
376	Slot60 音量	255	0-255	音轨音量
377	Slot61 音量	255	0-255	音轨音量
378	Slot62 音量	255	0-255	音轨音量
379	Slot63 音量	255	0-255	音轨音量
380	Slot64 音量	255	0-255	音轨音量
381	重连有效	255	0-255	位控制：F13=1, F14=2, F15=4, F16=8,

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
	F13-F20			F17=16, F18=32, F19=64, F20=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
382	重连有效 F21-F28	255	0-255	位控制: F21=1, F22=2, F23=4, F24=8, F25=16, F26=32, F27=64, F28=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
383	重连有效 F29-F36	255	0-255	位控制: F29=1, F30=2, F31=4, F32=8, F33=16, F34=32, F35=64, F36=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
384	重连有效 F37-F44	255	0-255	位控制: F37=1, F38=2, F39=4, F40=8, F41=16, F42=32, F43=64, F44=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
385	重连有效 F45-F52	255	0-255	位控制: F45=1, F46=2, F47=4, F48=8, F49=16, F50=32, F51=64, F52=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
386	重连有效 F53-F60	255	0-255	位控制: F53=1, F54=2, F55=4, F56=8, F57=16, F58=32, F59=64, F60=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注: 默认值可能因音效项目而异, 请以实际读取值为准。
387	重连有效 F61-F68	255	0-255	位控制: F61=1, F62=2, F63=4, F64=8, F65=16, F66=32, F67=64, F68=128。每位设为1表示该功能响应重联地址指令,0表示仅响应

CV	功能描述	默认值	修改范围	备注
				本机地址。仅当 CV19>0 时生效。*注：默认值可能因音效项目而异，请以实际读取值为准。
401	低速强制开环倍数	20	0-255	详见 章节 4
402	低速强制开环时长	48	0-255	详见 章节 4
403	低速 Kp 补偿起效速度	6	0-255	详见 章节 4
404	低速 Kp 补偿倍率	10	0-255	详见 章节 4

免责声明：

由于以下原因引起的 DCC 解码模块无法正常工作，动芯领域不承担相关责任：

- 用户未按照说明书安装解码模块造成产品功能受损或无法工作。
- 用户未按照说明书规则操作造成产品功能受损或无法工作。
- 用户擅自拆除、更换本产品元器件造成产品功能受损或无法正常工作。
- 用户管理不善造成本产品被腐蚀、灼烧、破损，致使产品无法正常工作。
- 用户未按照产品说明书规则操作致使机车模型损坏。

以上声明解释权归动芯领域所有。

附录一：常见问题

很多原因可能导致 DCC 解码模块无法正常工作，在这里我们将列出一些常

见问题并予以解答，希望对您正确使用恒速 DCC 解码模块提供一定的帮助。

1. DCC 解码模块安装完成，通电后车灯不亮，改变速度机车模型不运行。

检查插针和插座间是否连接紧密。

检查控制器连接轨道的连线是否有短路。

机车模型行进过程中行走不连贯

检查轨道是否清洁。

如果其他功能都正常工作，插座连接情况正常，请咨询我们的售后服务人员。

2. 机车模型运行正常，只是车灯不亮

检查插座是否连接紧密

读取控制灯光开关的 CV 值，确定是否由于灯光已被关闭。具体请参照章节 5。

若以上因素全部排除，请联系我们的售后服务人员为您解决。

3. 灯光正常但是机车模型不运行

读取 CV1 的值，检查是否是由于当前操作车头地址与 DCC 解码模块地址不符，重新写入车头地址。

4. 使用组合地址控制时，已经确认修改了 CV17, CV18 的值，但是机车模型却不受组合地址控制。

检查 CV29 bit5 的值，如果 bit5 的值不是 1，将其置 1 即可

已经按照说明书上的做了，但是还是遇到一些问题，而且以上也没有提到。

如果在使用过程中仍然有问题无法解决，欢迎发 E-mail 或来电至动芯领域，也可以访问我们的官方店铺找客服提出您的问题，我们的工作人员将及时为您解答。

附录二：售后服务

动芯领域为 DCC 解码模块提供以下售后服务：

1. 动芯 DCC 解码模块有 2 年质保期。
2. 动芯 DCC 解码模块在质保期过后提供终身有偿维修。

动芯领域（北京）科技有限公司：

客服邮箱：services@digsight.com

网站地址：www.digsight.com