**列车运行图**

运用坐标原理，表示列车在铁路各区间运行时刻及在各车站停车和通过时刻的线条图。

**摘要**

拼音:liecheyunxinɡtu

英文名称:train operation diagram

所属学科:交通运输工程 铁路运输

**目录**

1 表达形式

2 主要分类

3 包含要素

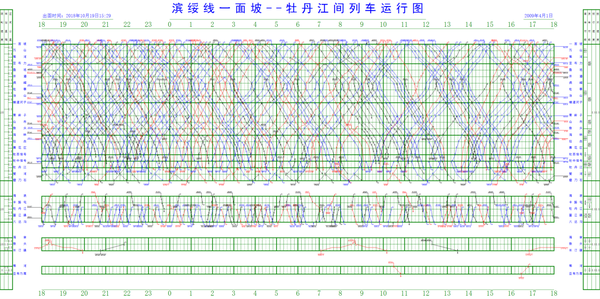
4 编制方法

列车运行图规定了列车占用区间的次序，列车在每一车站出发、到达或通过的时刻，在区间的运行时分，在车站的停站时分以及列车的重量和长度等。运行图还规定了线路、站场、机车、车辆等设备的运用，以及与行车有关各部门的工作。因此，列车运行图是铁路运输工作的综合计划和行车组织的基础，是协调铁路各部门和单位按一定程序进行生产活动的依据。

1837年，法国铁路首次采用了列车运行图，以后其他国家铁路也陆续采用。

**表达形式**

图形表达形式有两种：①以横轴表示时间，纵轴表示距离。水平线表示各车站的中心线，水平线和水平线之间的间隔表示站间距离；垂直线表示时间；斜直线表示列车的运行，称为列车运行线；图中数字为列车在车站的停车或通过时分。这种形式的运行图为中国（见图）、苏联、日本等多数国家铁路所采用。②以纵轴表示时间，横轴表示距离，为德国等少数国家铁路所采用。实际上列车在各区间内运行，由于线路纵断面的不同，列车在车站起车和停车速度变化较大，列车运行线本应划成曲线，但为了运行图铺划的方便，均以斜直线表示。



滨绥线—面坡—牡丹江间列车运行图（2018年10月19日15点29分）

**主要分类**

列车运行图按照表示时间的方式可分为一分格运行图、二分格运行图、十分格运行图和一小时格运行图；按照使用线别不同，可以分为普速列车运行图和高速列车运行图。凡同一方向运行的列车在各区间内具有同一速度，并在区段内无越行的称为平行运行图；具有各种不同列车种类和不同运行速度的称为非平行运行图。按照编制特点，可分为平行运行图和非平行运行图，成对运行图和不成对运行图，连发运行图和追踪运行图以及单线运行图和双线运行图。

凡上下行列车均在同一正线上运行，必须在有配线的车站上会车的称为单线运行图；凡上下行列车分别在各自方向的正线上运行，彼此无任何影响的称为双线运行图。凡上下行列车数量相等的称为成对运行图；上下行列车数量不相等的称为不成对运行图。凡同方向运行的列车，以站间距离相间隔的称为连发运行图；在自动闭塞区间（见 铁路区间闭塞），同方向运行的列车以闭塞分区相间隔的称为追踪运行图。

上述分类主要用于列车运行图和铁路通过能力理论研究及区间通过能力的计算等方面。

**包含要素**

列车运行图的要素有下列各项。

①列车在区间的运行时分。各种列车运行于两个站间所需要的时间。是按每一区间并分别上下行方向确定的。各种列车的区间运行时分，一般除按照列车通过车站的条件查定以外，由于列车在车站起车、停车和通过速度有变化，还要查定列车在各车站起车和停车的附加时分。

②列车停站作业时间。列车停站作业时间分为停站作业时间和停站技术作业时间。其中，停站作业时间主要包含列车在车站上进行各种作业及列车会车、越行等所需要的最小停车时分。上述作业主要包括旅客乘降，行李、包裹、邮件装卸等作业，而停站技术作业时间则主要为与车列编组调整等有关的作业时间，如，车辆摘挂，零担货物装卸，列车更换机车、摘挂补机、检查车辆、更换乘务人员等。

③列车在车站的间隔时间。车站为保证列车运行安全，办理列车到发和通过作业所需要的最小间隔时间。主要有单线相对方向列车不同时到达的间隔时间，单线会车间隔时间，同方向列车连发间隔时间等。

④自动闭塞区间追踪列车间隔时间。在自动闭塞的区间同方向追踪运行的两列车彼此间以闭塞分区相间隔所需要的最小间隔时间。

⑤机车在本段、外段和车站的停留时间。客、货运机车在本段或外段及其所在站，从到达车站时起至由车站出发时止的全部停留时间标准包括三部分：机车在车站到发线的停留时间；机车出入段走行时间；机车在段内整备作业时间。

⑥列车在编组站、区段站及客、货运站的技术作业时间。主要包括到达解体列车和编组出发列车在到发线上的停留时间；无改编作业列车在到发线上的停留时间；客车底在客车本外段及其所在站的停留时间。

**编制方法**

列车运行图的编制主要有三种方法，一种是人工手动编制，耗费大量的人力物力；另一种是将编制列车运行图中人工手动铺画运行线的环节电子化，在电脑上完成，相对于人工手动编制有一定的进步，仍需耗费巨大的人力物力，且无法将线路的运输能力最大程度发挥；还有一种是运用优化算法，使用计算机智能编制列车运行图，综合考虑能力运用与 鲁棒性（即列车运行图抗干扰能力），同时生成现场作业的相关图表等，将列车运行图编制与车站作业一体化。

使用智能算法铺划列车运行图更为高效且节约成本，是列车运行图编制的发展方向。

（作者：班长青 周磊山 ）