

# 项目一 客运运价

## 典型工作任务一 旅客票价

### 【教学目标】

#### 1. 知识目标

- (1) 了解旅客车票的构成。
- (2) 理解票价的计算。

#### 2. 能力目标

- (1) 掌握各种票价的计算。
- (2) 掌握使用《铁路客运运价里程表》确定运价里程的方法，并且能够利用《旅客票价表》熟练查找各种票价。
- (3) 能够背画全国铁路客运接算站示意图。

### 【工作任务】

- (1) 车票的票种都包括哪些？
- (2) 票价是由哪些部分组成的？运价里程如何查找？
- (3) 票价如何计算？

### 【所需配备】

- (1) 《旅客票价表》。
- (2) 《全国铁路客运运价里程表》。
- (3) 《行包运价表》。
- (4) 客运杂费收费项目及收费标准。
- (5) 《全国铁路客运接算站示意图》。

### 【配套知识】

## 知识点一 旅客票价的制定

旅客票价包括两部分：一是客票票价，包括硬座、软座客票票价；二是附加票票价，包括加快、卧铺、空调票票价。

旅客票价是以每人每千米的票价率为基础,按照旅客旅行的距离和不同的列车设备条件,采取递远递减的办法确定。

## 一、旅客票价构成要素

### 1. 基本票价率与票价比例关系

硬座客票票价率是旅客票价的基础,现行的基准价率是  $0.05861 \text{ 元} \cdot \text{人}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}$ ,它是决定全部旅客票价水平最重要的因素。当硬座客票基本票价率确定后,其他各种基本票价率就按其加成或减成比例计算,现行各种票价率的比例关系如表 1.1 所示。

表 1.1 各种票价率和比例关系

票种		票价率/元·人 <sup>-1</sup> ·km <sup>-1</sup>	比例/%
硬座客票		0.05861	100
软座客票		0.1172	200
加快票		普快	0.01172
		快速	按普快票价 2 倍计算
硬卧票	开放式	上铺	0.06447
		中铺	0.07033
		下铺	0.07619
	包房式	上铺	按开放式硬卧中铺票价另加 30% 计算
		下铺	按开放式硬卧下铺票价另加 30% 计算
软卧票	上铺	0.10257	175
	下铺	0.11429	195
高级软卧	上铺	0.12308	210
	下铺	0.13480	230
空调票		0.01465	25

### 2. 旅客票价里程区段

运价里程：就是按照有关铁路运输规定,由《铁路客运运价里程表》中所确定的发、到站间运输里程。

计价里程：是按照铁路旅客票价制定原理列式计算票价的里程。计价里程不一定等于运价里程,按照如下 3 种情况来确定。

(1) 起码里程。

客票：20 km；空调票：20 km；加快票：100 km；卧铺票：400 km。

(2) 动车组、高铁票价的计价里程 = 运价里程。

(3) 旅客票价里程区段，就是在计算旅客票价时，并不是按照运价里程一一计算，而是考虑旅客较合理地支付票价，因此，将运输里程分为若干区段，对同一里程区段核收同一票价。现行旅客票价里程区段划分如表 1.2 所示。

表 1.2 旅客票价里程区段

里程区段 /km	每小区段里程 /km	区段数	里程区段 /km	每小区段里程 /km	区段数
1 ~ 200	10	20	1 601 ~ 2 200	60	10
201 ~ 400	20	10	2 201 ~ 2 900	70	10
401 ~ 700	30	10	2 901 ~ 3 700	80	10
701 ~ 1 100	40	10	3 701 ~ 4 600	90	10
1 101 ~ 1 600	50	10	4 601 以上	100	

### 3. 递远递减率

由于运输成本随运距增加而相应降低，因此，旅客票价采取递远递减的办法进行计算，以减轻长途旅客的经济负担，特别是照顾边远地区的居民同其他地区的联系。

旅客票价从 201 km 起实行递远递减。现行各里程区段的递远递减率和递减票价率（以硬座票价为例）如表 1.3 所示。

表 1.3 旅客票价递减率和递减票价率（以硬座票价为例）

区段/km	递减率/%	票价/元·人 <sup>-1</sup> ·km <sup>-1</sup>	各区段全程票价/元	区段累计票价/元
1 ~ 200	0	0.058 61	11.722	
201 ~ 500	10	0.052 749	15.824 7	27.546 7
501 ~ 1 000	20	0.046 888	23.444	50.990 7
1 001 ~ 1 500	30	0.041 027	20.513 5	71.504 2
1 501 ~ 2 500	40	0.035 166	35.166	106.670 2
2 501 以上	50	0.029 305		

## 二、旅客票价理论计算

作为旅客基本票价构成的三要素——票价率与票价比例关系、票价里程区段、递远递减率具备以后，即可计算旅客基本票价。根据各区段的递减票价率求出各区段的全程票价和最后一个区段按中间里程求出的票价总和，即为基本票价。

## 1. 基本票价中间里程的确定

计算基本票价的中间里程有两种方法：推算法和公式法。

### (1) 推算法。

- ① 初始区段不足起码里程按起码里程计算；
- ② 其余各区段均分别按其区段里程计算；
- ③ 最后一个区段按中间里程计算。

**【例 1.1】** 包头—北京运价里程为 832 km，试计算基本票价的中间里程。

**【解】** ① 查表 1.2 得 832 km 处在第四个里程区段，前三个区段按其区段里程计算，即 700 km。

② 最后一个区段在第四个区段的第四小区段，按中间里程计算，小区段里程数为 40 km，中间里程为 20 km。

③ 计算基本票价的中间里程为  $700 + 3 \times 40 + 20 = 840$  ( km )。

### (2) 公式法。

对于计算基本票价的中间里程，除按区段里程推算外，也可按下列公式计算：

$$L_{\text{中间}} = L_{\text{基}} + (n \pm 0.5) L_{\text{段}}$$

式中  $L_{\text{中间}}$ ——区段中间里程。

$L_{\text{基}}$ ——基数里程。

$n$ ——小区段数，其计算公式为

$$n = \frac{L_{\text{实}} - L_{\text{基}}}{L_{\text{段}}} \quad (\text{尾数四舍五入，舍去前式取“+”，进入或除净前式取“-”})$$

其中  $L_{\text{实}}$ ——实际里程；

$L_{\text{段}}$ ——小区段里程。

各种票价均以元为单位，不足 1 元的尾数，按四舍五入处理。但半价票价以角为单位，不足 1 角的尾数，按四舍五入处理。

## 2. 硬、软座客票票价的计算

硬、软座客票票价计算公式为

$$F = E$$

式中  $F$ ——客票票价。

$E$ ——客票基本票价，其计算公式为

$$E = C_0 L_0 + C_1 L_1 + C_2 L_2 + \dots + C_n L_n$$

其中  $C_0$ ——基本票价率；

$L_0$ —不递减区段的里程；

$C_1、C_2、\dots、C_n$ —各区段的递减票价率；

$L_1、L_2、\dots、L_n$ —递减票价率相应区段的里程。

基本票价又可按下列公式求算：

$$E = C_0 L_{\text{计价}}$$

式中  $L_{\text{计价}}$ —计价里程，其计算公式为

$$L_{\text{计价}} = L_0 + L_1(1 - D_1) + L_2(1 - D_2) + \dots + L_n(1 - D_n)$$

其中  $L_0、L_1、\dots、L_n$ —意义同前；

$D_1、D_2、\dots、D_n$ —各区段的递减率。

上述计价里程的计算也可用表格形式表述，如表 1.4 所示。

表 1.4 旅客票价计价里程计算表

区段 /km	递减率 /%	计价里程 /km	累计里程 /km	区段 /km	递减率 /%	计价里程 /km	累计里程 /km
1~200	0	200		1 001~1 500	30	350	1 220
201~500	10	270	470	1 501~2 500	40	600	1 820
501~1 000	20	400	870	2 501 以上	50		

铁道部<sup>①</sup>2001 年 1 月 1 日公布的现行客票票价，是在上述计算出来的原客票票价基础上另加有关费用而得。其计算公式为

$$X = F + R + H$$

式中  $X$ —现行客票票价；

$F$ —原客票票价（理论计算出来的原价）；

$R$ —软票费，是发展微机售票而设的费用，当原客票票价在 5 元以内时，加收软票费 0.5 元，超过 5 元时，加收软票费 1 元；

$H$ —候空费，是发展普通候车室空调而设的费用，除软席、市郊和 200 km 以内短途旅客运输外，旅客硬座客票票价每票增加 1 元的候空费。

### 3. 附加票票价的计算

附加票票价计算公式为

$$F_{\text{附加}} = x\% \cdot E$$

---

<sup>①</sup> 根据 2013 年 3 月第十二届全国人民代表大会第一次会议审议的《国务院关于提请审议国务院机构改革和职能转变方案》的议案，铁道部实行铁路政企分开。将铁道部拟定铁路发展规划和政策的行政职责划入交通运输部；组建国家铁路局，由交通运输部管理，承担铁道部的其他行政职责；组建中国铁路总公司，承担铁道部的企业职责；不再保留铁道部。

式中  $F_{\text{附加}}$  — 附加票 ( 含加快票、空调票、卧铺票 ) 票价 ;

$x\%$  — 相应票种所占硬座基本票价的百分率 ;

$E$  — 意义同前。

注 : ① 快速加快票票价按普通加快票票价的两倍计算。

② 卧铺票票价另加 10 元订票费。

【例 1.2】 计算包头—北京硬座客票、快速加快票、硬卧中铺票及空调票的票价。

【解】 ( 1 ) 确定区段中间里程。

包头—北京客运运价里程为 832 km , 则

$$n = \frac{832 - 700}{40} = 3.3 \approx 3$$

$$L_{\text{中间}} = 700 + (3 + 0.5) \times 40 = 840 \text{ ( km )}$$

( 2 ) 客票票价。

$$E = 0.05861 \times 200 + 0.052749 \times 300 + 0.046888 \times 340 = 43.48862 \text{ ( 元 )}$$

或

$$E = 0.05861 \times [200 + 300 \times (1 - 10\%) + 340 \times (1 - 20\%)]$$

$$= 43.48862 \text{ ( 元 )}$$

$$F = 43.48862 \approx 43.50 \text{ ( 元 )}$$

$$X = 43.50 + 1.00 + 1.00 = 45.50 \text{ ( 元 )}$$

( 3 ) 计算快速加快票票价。

$$F_{\text{普快}} = 20\% \times 43.48862 = 8.697724 \approx 9.00 \text{ ( 元 )}$$

$$F_{\text{快速}} = 2 \times 9.00 = 18.00 \text{ ( 元 )}$$

( 4 ) 计算硬卧中铺票票价。

$$F_{\text{卧}} = 120\% \times 43.48862 + 10.00 = 62.186344 \approx 62.00 \text{ ( 元 )}$$

( 5 ) 计算空调票票价。

$$F_{\text{空调}} = 25\% \times 43.48862 = 10.872115 \approx 11.00 \text{ ( 元 )}$$

软座、软卧票票价的计算与上述方法相同。

## 知识点二 几种票价计算方法

### 一、新空票价的计算

#### 1. 计算依据

按〔1992〕价工字 342 号文《关于提高铁路新型空调客车票价的复函》的规定：新型空调列车的票价，是在普通票价的基础上，扣除有关附加费用，上浮 30%~50%，然后又加上

有关附加费用计算而得。上浮 50% 的称新型空调车票价，上浮 40% 的称新型空调车票价（折扣一档），上浮 30% 的称新型空调车票价（折扣二档）。同时，新型空调车上浮的票价应分别按票种处理尾数，不足 1 元的尾数按四舍五入处理。

## 2. 票价计算

其计算公式为

$$F_{\text{客}}^{\text{新空}} = (1 + x\%) \cdot (F_{\text{客}} - R - H)$$

$$F_{\text{客}}^{\text{新空}} = F_{\text{客}}^{\text{新空}} + R + H$$

$$F_{\text{普快}}^{\text{新空}} = (1 + x\%) \cdot F_{\text{普快}}$$

$$F_{\text{快速}}^{\text{新空}} = 2 F_{\text{普快}}^{\text{新空}}$$

$$F_{\text{卧}}^{\text{新空}} = (1 + x\%) \cdot (F_{\text{卧}} - 10) + 10$$

$$F_{\text{空}}^{\text{新空}} = (1 + x\%) \cdot F_{\text{空}}$$

式中  $F_{\text{客}}^{\text{新空}}$  ——扣除软票费、候空费的新空客票票价；

$F_{\text{客}}^{\text{新空}}$  ——含有软票费、候空费的新空客票票价；

$F_{\text{客}}$ 、 $F_{\text{普快}}$ 、 $F_{\text{卧}}$ 、 $F_{\text{空}}$  ——普通客票、普快票、卧铺票、空调票的票价；

$x\%$  ——上浮幅度；

$R$  ——软票费；

$H$  ——候空费；

$F_{\text{客}}^{\text{新空}}$ 、 $F_{\text{快速}}^{\text{新空}}$ 、 $F_{\text{卧}}^{\text{新空}}$ 、 $F_{\text{空}}^{\text{新空}}$  ——新空普快票、快速加快票、卧铺票、空调票的票价；

10 ——订票费。

【例 1.3】 计算包头—北京硬座客票、快速加快票、硬卧中铺票及空调票的新空调车票价。

已知：普通车硬座客票票价 46.00 元，普通加快票票价 9.00 元，快速加快票票价 18.00 元，硬卧中铺票票价 62.00 元，空调票票价 11.00 元。

【解】

$$(1) F_{\text{客}}^{\text{新空}} = (1 + 50\%) \times (46.00 - 1.00 - 1.00) = 66.00 \text{ (元)}$$

$$F_{\text{客}}^{\text{新空}} = 66.00 - 1.00 + 1.00 = 68.00 \text{ (元)}$$

$$(2) F_{\text{普快}}^{\text{新空}} = (1 + 50\%) \times 9.00 = 13.50 \approx 14.00 \text{ (元)}$$

$$F_{\text{快速}}^{\text{新空}} = 2 \times 14.00 = 28.00 \text{ (元)}$$

$$(3) F_{\text{卧}}^{\text{新空}} = (1 + 50\%) \times (62.00 - 10.00) + 10.00 = 78.00 + 10.00 = 88.00 \text{ (元)}$$

$$(4) F_{\text{空}}^{\text{新空}} = (1 + 50\%) \times 11.00 = 16.50 \approx 17.00 \text{ (元)}$$

## 二、浮动票价的计算

### 1. 计算依据

按铁运电〔2010〕110号文规定：票价浮动时，动车组列车以公布价、其他列车以现行《旅客票价表》的联合票价为基础进行计算。

### 2. 票价计算

当浮动幅度为  $a$  ( $a > -1$ )，票价浮动计算公式为

$$\text{浮动票价} = \text{票价} + \text{票价} \times a$$

对式中“票价 $\times a$ ”部分，以元为单位，元以下按四舍五入处理（半价票价也同理处理）。

**【例 1.4】** 原硬座客普快联合票价为 43.00 元（即 611~640 区段的票价），现上浮 15% ( $a = 0.15$ )，试计算浮动票价。

**【解】**  $43.00 + 43.00 \times 0.15 = 43.00 + 6.45$ （处理尾数） $= 43.00 + 6.00 = 49.00$ （元）

**【例 1.5】** 原硬座快普快学生票价为 57.50 元（即 2 021~2 080 区段的半价），现下浮 10% ( $a = -0.1$ )，试计算浮动票价。

**【解】**  $57.50 + 57.50 \times (-0.1) = 57.50 - 5.75$ （处理尾数） $= 57.50 - 6.00 = 51.50$ （元）

**【例 1.6】** 某列车属春运上浮的普快列车，一学生拟购该车卧铺。已知：学生票为硬座普快直至目的地的半价通票为 72.50 元（即 2 761~2 830 区段的半价），另硬卧（中铺）至换车站的全价票价为 111.00 元（1 841~1 900 区段的票价），春运期间学生票不上浮，硬卧上浮 20% ( $a = 0.2$ )，试计算浮动票价。

**【解】**  $72.50 + 111.00 + 111.00 \times 0.2 = 72.50 + 111.00 + 22.20$ （处理尾数） $= 72.50 + 111.00 + 22.00 = 205.50$ （元）

注：此例的学生票票价未发生变化，故尾数不作处理，仅在计算卧铺票票价（分票种票价）上浮时尾数进行四舍五入的处理。

## 三、高级软卧票价的计算

### 1. 计算依据

按铁运电〔2003〕31号文《关于高级软卧票价问题的通知》的规定：每铺票价在《旅客票价表·普通乙种本》软卧（含客、快、卧、空调）票价上加 180%，并加相关计算费用而得。同时，可根据市场状况在 $\pm 10\%$ 范围内浮动。

《旅客票价表·普通乙种本》是指根据理论计算出来的普通车票价，并不含软票费、候空费、订票费三项有关费用的仅供内部使用的原始票价表。

### 2. 票价计算

其计算公式为



$$F_{\text{软座}}^{\text{高级}} = F_{\text{软座}}^{\text{乙种本}} \cdot (1 + 180\%) + R$$

$$F_{\text{普快}}^{\text{高级}} = F_{\text{普快}}^{\text{乙种本}} \cdot (1 + 180\%)$$

$$F_{\text{快速}}^{\text{高级}} = 2 F_{\text{普快}}^{\text{高级}}$$

$$F_{\text{软卧}}^{\text{高级}} = F_{\text{软卧}}^{\text{乙种本}} \cdot (1 + 180\%) + 10$$

$$F_{\text{空调}}^{\text{高级}} = F_{\text{空调}}^{\text{乙种本}} \cdot (1 + 180\%)$$

式中  $F_{\text{软座}}^{\text{高级}}$ 、 $F_{\text{普快}}^{\text{高级}}$ 、 $F_{\text{快速}}^{\text{高级}}$ 、 $F_{\text{软卧}}^{\text{高级}}$ 、 $F_{\text{空调}}^{\text{高级}}$  — 高级软座、普快、快速、软卧、空调的票价；  
 $F_{\text{软座}}^{\text{乙种本}}$ 、 $F_{\text{普快}}^{\text{乙种本}}$ 、 $F_{\text{软卧}}^{\text{乙种本}}$ 、 $F_{\text{空调}}^{\text{乙种本}}$  — 乙种票价表的软座、普快、软卧，空调的票价；  
 $R$  — 软票费；  
 180% — 加价幅度；  
 10 — 订票费。

**【例 1.7】** 试计算南宁—北京西 T190 次新空车的高级软卧下铺（含客、快、卧、空调）的票价。

**【解】** (1) 南宁—北京西客运运价里程 2 566 km。

$$(2) F_{\text{软座}}^{\text{高级}} = 221.00 \times (1 + 180\%) + 1.00 = 619.80 \approx 620.00 \text{ (元)}$$

$$(3) F_{\text{普快}}^{\text{高级}} = 22.00 \times (1 + 180\%) = 61.60 \approx 62.00 \text{ (元)}$$

$$F_{\text{快速}}^{\text{高级}} = 62.00 \times 2 = 124.00 \text{ (元)}$$

$$(4) F_{\text{软卧(下)}}^{\text{高级}} = 213.00 \times (1 + 180\%) + 10.00 = 606.40 \approx 606.00 \text{ (元)}$$

$$(5) F_{\text{空调}}^{\text{高级}} = 27.00 \times (1 + 180\%) = 75.60 = 76.00 \text{ (元)}$$

$$(6) \text{合计} = 620.00 + 124.00 + 606.00 + 76.00 = 1\,426.00 \text{ (元)}$$

## 四、动车组票价的计算

### 1. 计算依据

(1) 按《国家计委关于高等级软座快速列车票价问题的复函》(计价管〔1997〕1068号)的规定，旅行速度达到  $110 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  以上的动车组列车软座票价基准价：每人千米一等座车为 0.336 6 元，二等座车为 0.280 5 元，可上下浮动 10%。

(2) 按《国家计委关于广深铁路运价的复函》(计价管〔1997〕261号)的规定，广深线开行的动车组列车票价可在国铁统一运价为中准价上下浮动 50% 的基础上再上下浮动 50%，由企业自主定价。

(3) 动车组软卧票价，按《关于动车组软卧票价有关事项的通知》(铁运电〔2008〕135号)的规定计价。

### 2. 票价计算

$$(1) \text{一等座车公布票价} = 0.336\,6 \times (1 + 10\%) \times \text{运价里程。}$$

$$(2) \text{二等座车公布票价} = 0.280\,5 \times (1 + 10\%) \times \text{运价里程。}$$

(3) 软卧上铺公布票价 =  $0.3366 \times (1 + 10\%) \times 1.6 \times \text{运价里程}$ 。

(4) 软卧下铺公布票价 =  $0.3366 \times (1 + 10\%) \times 1.8 \times \text{运价里程}$ 。

### 3. 票价执行

动车组票价可按公布票价打折，但应符合下列条件：

(1) 根据不同区域、不同季节、不同时段的市场需求，实行不同形式的打折票价。

(2) 二等座车公布票价打折后不得低于相同运价里程的新空软座票价。在短途，公布票价低于新空软座票价时，按公布票价执行。70 km 及以下运价里程的动车组不进行任何形式打折优惠，一律按公布票价执行。

(3) 经过相同径路、相同站间、相同时段，不同车次应执行同一票价。

(4) 同一车次，各经停站的票价在里程上不能倒挂。

(5) 一等座车与二等座车的比例在 (1:1.2) ~ (1:1.25)。

(6) 动车组软卧票价可按公布票价打折，但打折后不得低于相同运价里程的新空软卧票价。

**【例 1.8】** 计算天津—山海关—沈阳北 (D177 次) 动车组旅客列车一等座、二等座的票价。

**【解】** 天津—山海关—沈阳北客运运价里程为 689 km。

一等座车公布票价 =  $0.3366 \times (1 + 10\%) \times 689 = 255.10914 \approx 255.00$  (元)

二等座车公布票价 =  $0.2805 \times (1 + 10\%) \times 689 = 212.59095 \approx 213.00$  (元)