

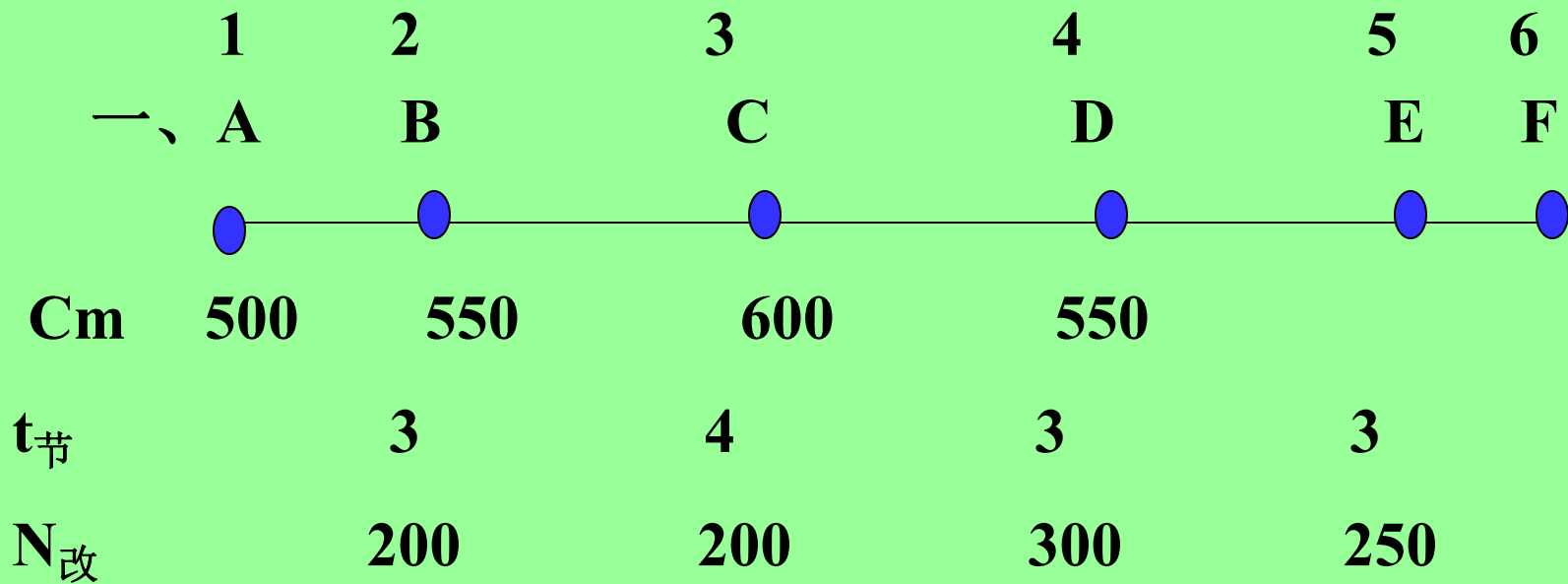
铁路行车组织

第44讲

优化编制编组计划计算方法 (四)

主讲：张天伟

列车编组作业计划例题



100				
160	50			
70	200	40		
150	80	140	150	
30	60	150	150	100

解：1) 确定初始方案

480	•			
210	•	280		
450	•	600	▲	450
90	■	120	•	90
		800	▲	
		320	•	240
		240	•	180
				180
				420
				450
				450

初始方案

N_{15} 满足必要条件；

N_{24} 满足绝对条件；

N_{25} 、 N_{26} 满足必要条件；

N_{36} 满足必要条件；

N_{13} 、 N_{14} 合并满足必要条件

N_{16} 向 N_{15} 归并得初始方案

或： N_{16} 向 N_{26} 归并得初始方案

2) 调整

480 ●			
210 ●	280		
450 ●	600 ▲	450 ●	
90 ●	120 ●	90 ●	90
	800 ▲		
	320 ●	240 ■	
	240 ●	180 ■	180 ■
		420	
		450 ■	450 ●
			450 ●

过渡方案三

(1) N_{26} 对 N_{25} 压缩到站节省:

$$550-180=370 \text{ (车小时)}$$

得过渡方案一

(2) $N_{25}+N_{26}$ 对 N_{24} 校核:

压缩到站节省:

$$550-240-180=130 \text{ (车小时)}$$

得过渡方案二

(3) N_{36} 对 N_{46} 校核

压缩发站且与 N_{26} 合并节省:

$$600-550+180=230 \text{ (车小时)}$$

得过渡方案三

480				
210		280		
450		600	450	
90		120	90	90
		800		
		320	240	
		240	180	180
			420	
			450	450
				450

(4) 移站: $N_{13}+N_{14}$ →

$N_{14}+N_{24}$ 节省:

$500-480-210+280=90$ (车小时)

得过渡方案四

不能再调整此为

最经济方案

改编能力	200	200	300	250
改编车数	230	0	430	30

最经济方案

480			
210	280		
450	600	450	
90	120	90	90
	800		
	320	240	
	240	180	180
		420	
		450	450
			450

此为最佳方案

(5) 开 N_{13} , 损失:

$500-480=20$ (车小时)

开 N_{36} , $N_{26}+N_{36}$; 取消 N_{46}
共损失:

$600 - 450 + 240 - 180 + 450 - 550 = 110$ (车小时)

改编能力	200	200	300	250
改编车数	70	60	220	180

另解

2) 调整

480 [•]			
210 [•]	280		
450 [•]	600 [▲]	450 [•]	
90	120 [•]	90 [■]	90 [•]
	800 [▲]		
	320 [•]	240 [■]	
	240 [•]	180 [■]	180 ^{■•}
		420	
		450 [■]	450 [•]
			450 [•]

过渡方案三

(1) N_{26} 对 N_{25} 压缩到站节省:

$$550 - 180 - 90 = 280 \text{ (车h)}$$

得过渡方案一

(2) $N_{25} + N_{26}$ 对 N_{24} 校核:

压缩到站节省:

$$550 - 240 - 180 - 90 = 40 \text{ (车h)}$$

得过渡方案二

(3) N_{36} 对 N_{46} 校核

压缩发站节省:

$$600 - 550 + 180 + 90 = 320 \text{ (车h)}$$

得过渡方案三

480				
210	280			
450	600	450		
90	120	90	90	
	800			
	320	240		
	240	180	180	
		420		
		450	450	
			450	

(4) 移站: $N_{13}+N_{14} \longrightarrow$

$N_{14}+N_{24}$; 再 $N_{16}+N_{15}$ 节省:

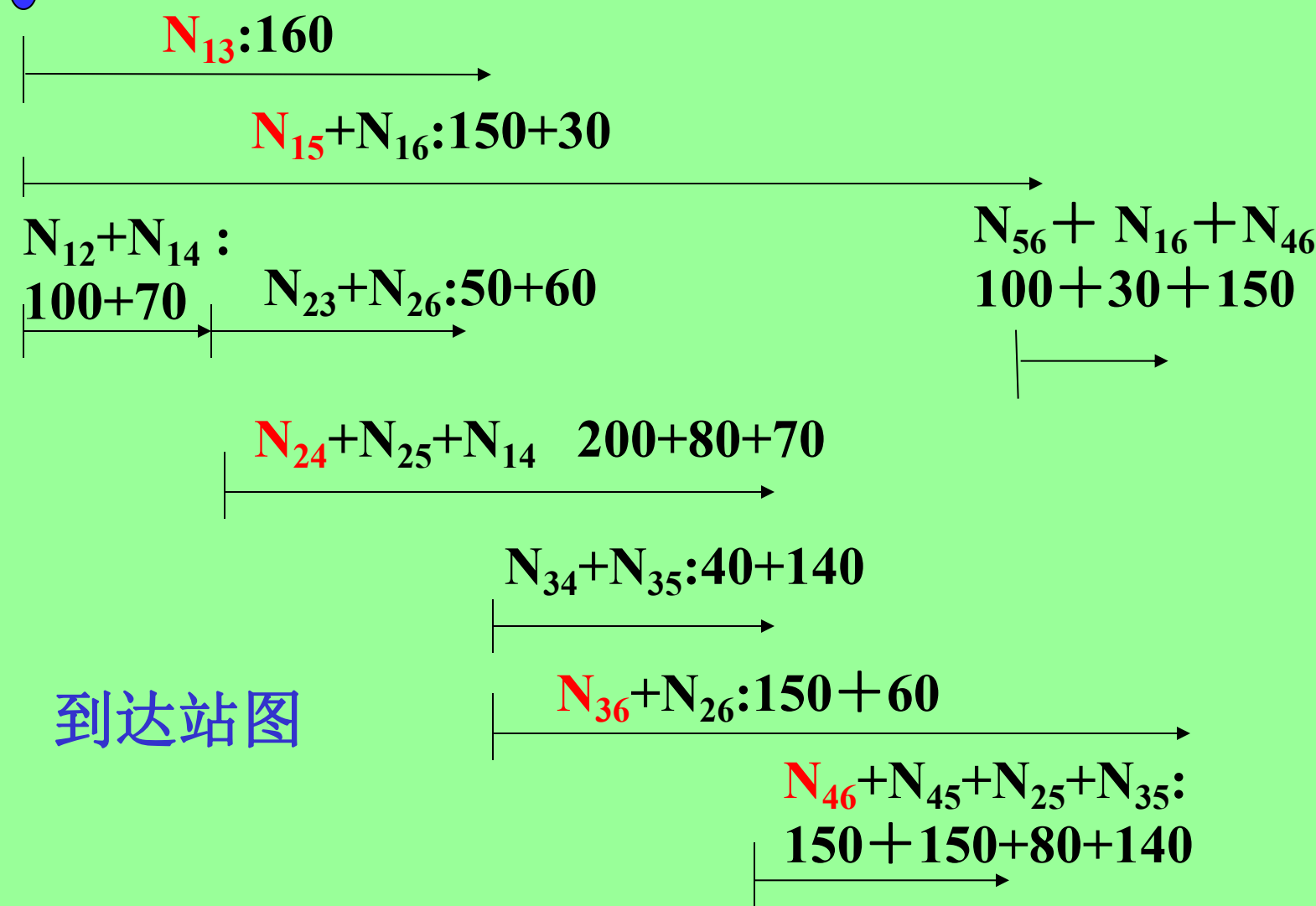
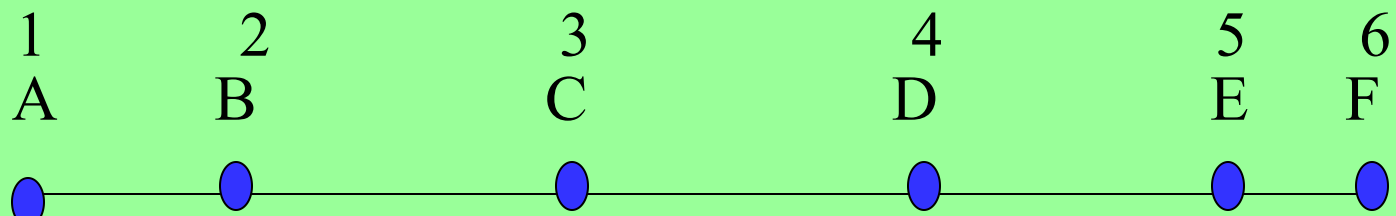
$500-480-210+280+90+90-90=180$ (车小时)

得过渡方案四

不能再调整此为
最经济方案

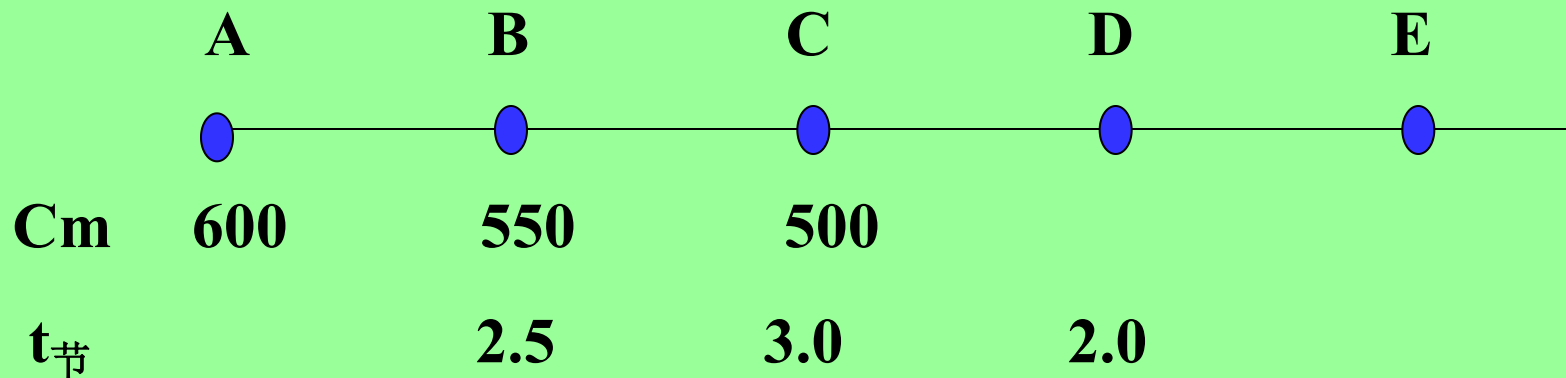
改编能力	200	200	300	250
改编车数	230	0	430	30

最经济方案



到达站图

三、按给定资料，用表格计算法求最优编组方案，并绘制到达站图。



100			
180	120		
250	100	110	
60	130	300	120

改编能力

250	250	250
------------	------------	------------

- 解： 1) 计算 $Nt_{节}$

450		
625 ▲	750 ▲	
150 ●	180 ●	120
	300	
	390 ●	260 ●
		600 ▲

- 2) 确定初始方案

N_{14} , N_{35} 满足绝对条件;

N_{25} 满足必要条件;

N_{15} 可以合并到 N_{14} 中。

• 3) 调整

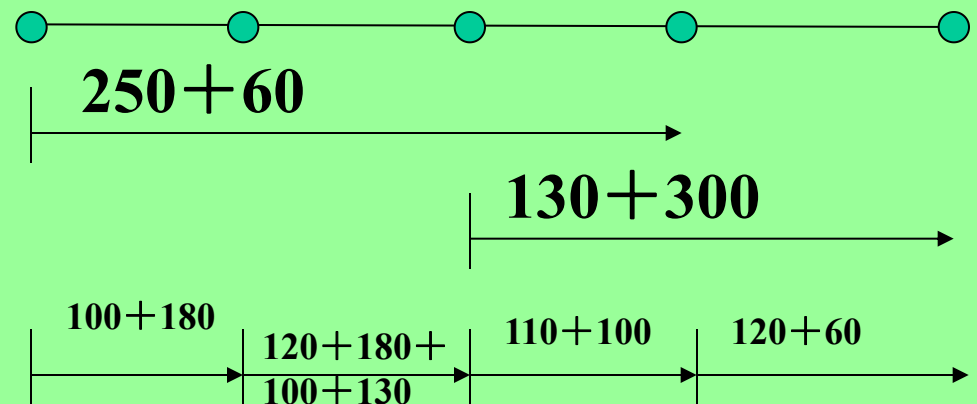
450		
625 ▲	750 ▲	
150 ●	180 ●	120
	300	
	390 □	260 ●
		600 ▲

180	230	60
250	250	250

(1) N_{25} 压缩发站, N_{25} 与 N_{35} 合并。节省 $550 - 390 = 160$ 车小时

(2) 无法再调整, 该方案即为最优方案。检查沿途各站的改编车数。

4) 画出列流图



例题五

	1	2	3	4	5	6
1)	A	B	C	D	E	F
C_m	600	600	650	700		
t_节		3	3	4	3	
N_改		200	350	250	200	

85				
130	70			
117	130	100		
91	104	111	105	
156	117	52	124	95

解：1) 确定初始方案

N_{14} , N_{15} , N_{16} 满足必要条件；

N_{25} 、 N_{26} 满足必要条件；

$N_{35} + N_{36}$ 满足必要条件；

得初始方案。

390				
351 •	351 •			
273 •	273 •	364 •		
468 •	468 •	624 ▲	468 •	
	390			
	312 •	416 •		
	351 •	468 •	351 •	
		444 •		
		208 •	156	
			372	

初始方案

2) 调整求优:

390 ●				
351 ●	351 ■			
273 ●	273 ●	364 ●		
468 ●	468 ●	624 ▲	468 ■	
	390			
	312 ●	416 ●		
	351 ●	468 ●	351 ■	
		444 ●		
		208 ●	156	
			372	

(1)压缩到站。

N_{16} 对 N_{15} 压缩到站, 省600-468=132车小时;

N_{13} 与 N_{14} 合并, 节省

390-351=39车h

N_{26} 对 N_{25} 压缩到站, 省600-351=249车小时;

过渡方案一

2) 调整求优:

390 ●				
351 ●	351			
273 ●	273 ●	364 ●		
468 ●	468 ●	624 ▲	468	
	390			
	312 ■	416 ●		
■	351 ●	468 ●	351 ●	
■		444 ●		
		208 ●	156	
			372	

(2)分流。

取消 N_{25} ，单独开行 N_{26} ，将 N_{25} 并入 N_{35} ，节省 $351-312=39$ 车小时。得过渡方案二。

过渡方案二

2) 调整求优:

390				
351	351			
273	273	364		
468	468	624	468	
	390			
	312	416		
	351	468	351	
		444		
		208	156	
			372	

(3)调流。

将 N_{16} 与 N_{15} 合并改为 N_{16} 与 N_{26} 合并, 节省468-468=0车小时。改变了车流的组合方式, 有利于从不同角度进一步寻求最优方案, 调整了技术站间的改编工作量。

过渡方案三

2) 调整求优:

390			
351	351		
273	273	364	
468	468	624	468
	390		
	312	416	
	351	468	351
		444	
		208	156
			372
156	442	0	176
200	350	250	200

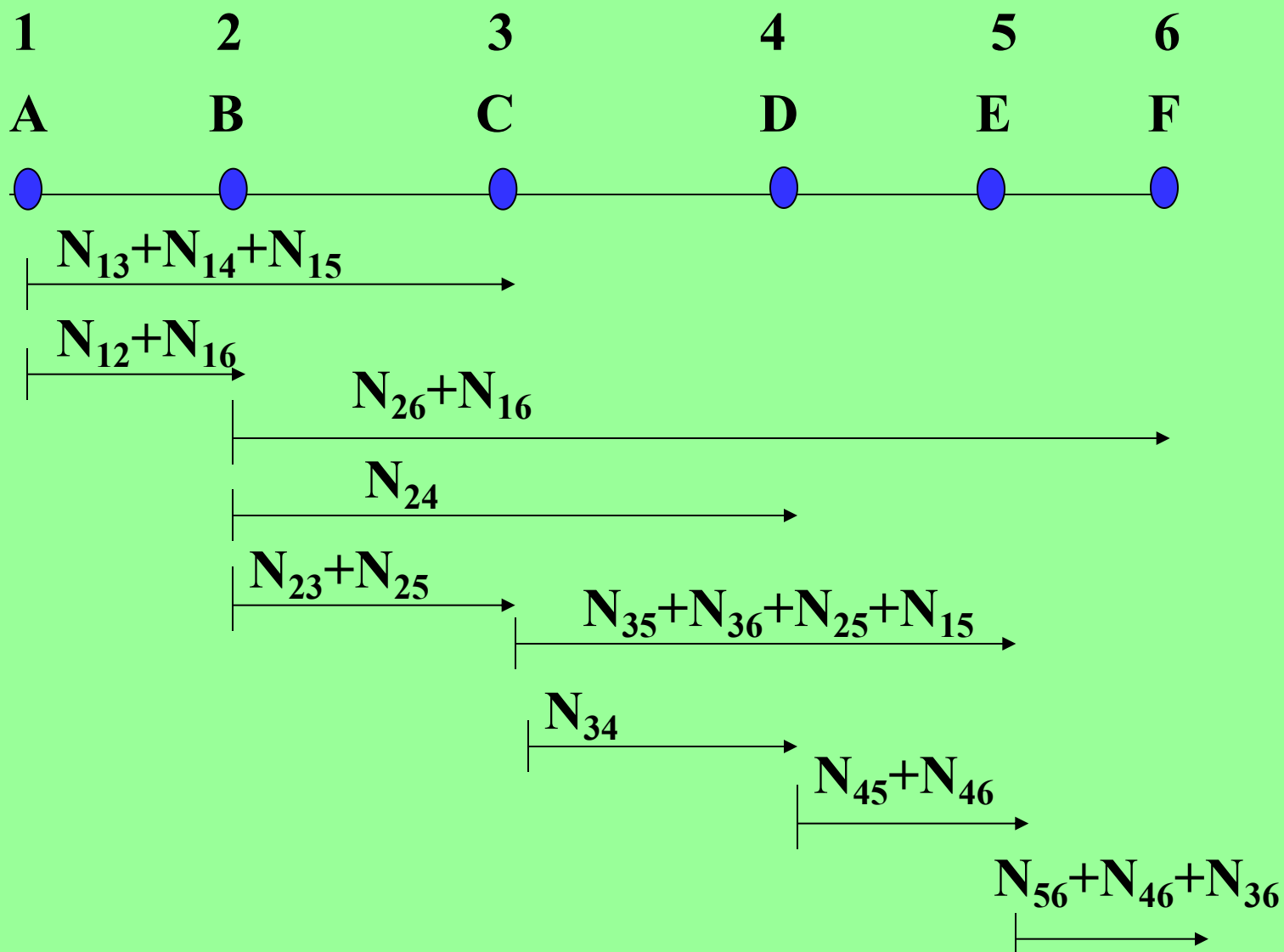
最优方案

(4)切割。

取消 N_{15} ，使 N_{15} 在C站改编一次，减少了一个直达列车到达站，节省 $600-273=327$ 车小时，得最优方案。并填写计算表下半部分。

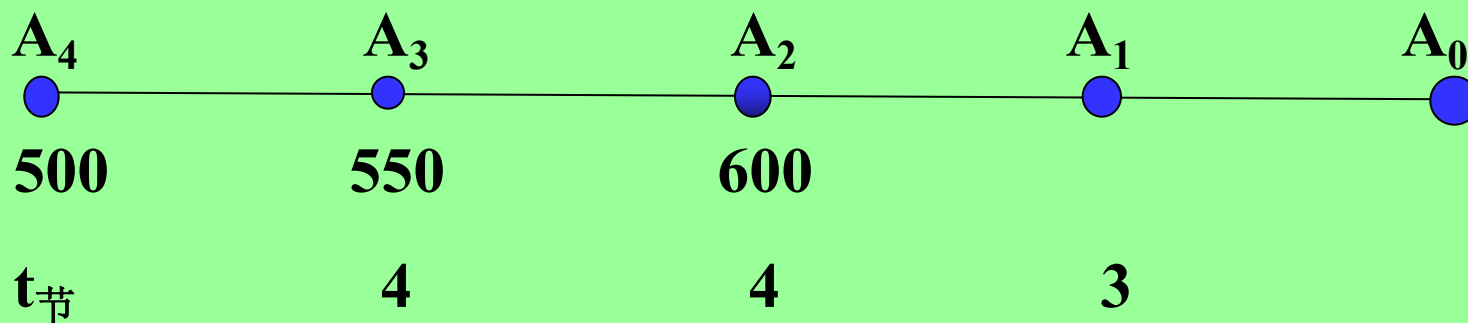
最优方案中，C站的改编车数超过了该站的改编能力，不能实现，必须调整。在最优方案基础上增开 N_{24} ，损失 $600-390=210$ 车小时，满足要求，为当选方案。

• 3) 当选方案列车到达站图



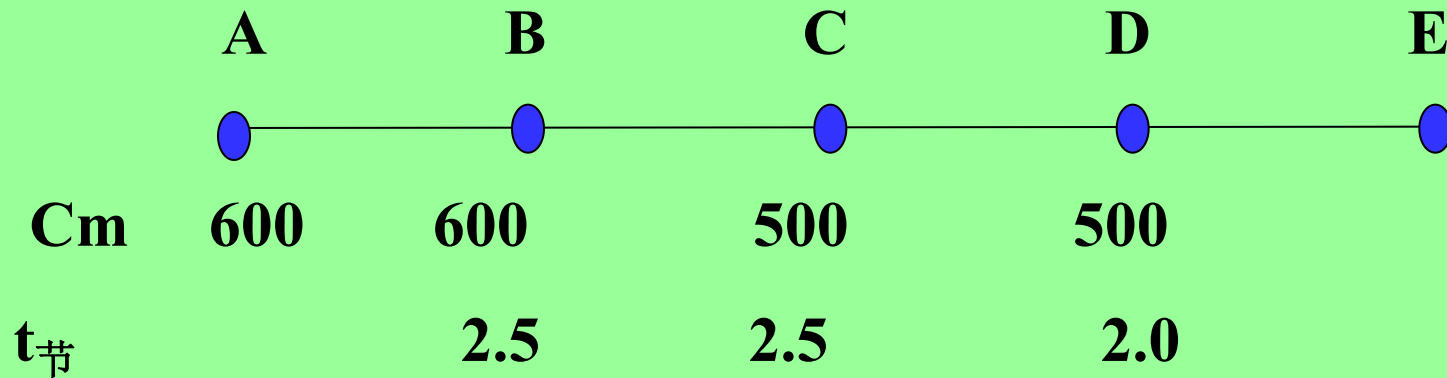
课外作业1

按给定资料，用表格计算法求最优编组方案，并绘制到达站图。



100			
130	90		
135	115	120	
180	95	185	160

课外作业2，要求同1



100			
160	120		
60	200	110	
120	120	300	120