

项目进展分析

4.2.2

目录

- 4.2.2.1甘特图比较法
- 4.2.2.2前锋线法
- 4.2.2.3S曲线比较法
- 4.2.2.4香蕉曲线比较法

甘特图比较法

4.2.2.1

目录

- (一) 甘特图比较法说明
- (二) 应用（基于Excel）
- (三) 应用（基于Microsoft Project）
- (四) 应用说明

(一) 甘特图比较法说明

活动编号	活动名称	活动时间(天)	项目进度									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	挖土	3										
02	立模	3										
03	绑扎钢筋	4										
04	浇筑混凝土	5										
05	回填土	3										

检查日期

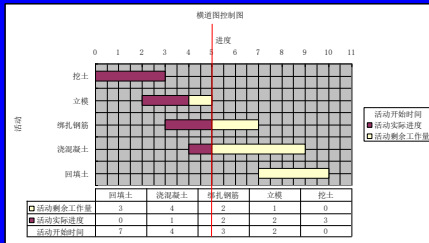
某钢筋混凝土基础施工实际进度与计划进度比较

(补充)

- 甘特图比较法是将项目进展中通过观测、检查收集到的信息，经整理后直接用不同颜色（或粗实线）横道线并列标于原计划的横道线上，进行直观比较的方法。
- 甘特图的长度既表示时间长度，又表示活动累积完成量。

（二）应用（基于Excel）

- 对于上例用Excel得到下图



（三）应用（基于Microsoft Project）

- 对于上例用Microsoft Project得到下图



（四）应用说明

- 直观、清晰
- 只适用于活动匀速进行的情况
- 活动非匀速进行的情况下，需要把活动累计完成量标在甘特图上

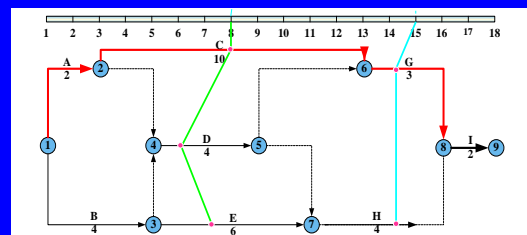
前锋线法

4.2.2.2

目录

- （一）前锋线法说明
- （二）应用（基于Excel）
- （三）应用（基于Microsoft Project）

（一）前锋线法说明



（思考）

- 日历坐标的某天是
 - 该天的上午上班时刻？
 - 还是该天的下午下班时刻？

（补充）

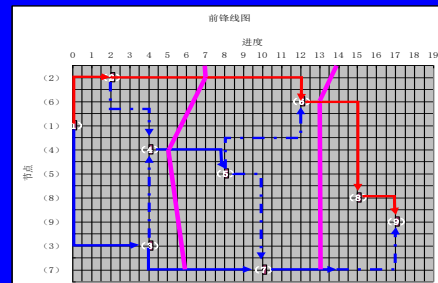
- 所谓实际进度前锋线就是项目进程中某一时刻各项活动实际进度反映在时间坐标网络图上所得到的点（即进度前锋点）的连线，这种连线通常形成一条折线，形象地表示出在该时刻整个项目的实际进度
- 实际进度前锋线图的绘制需要基于时间坐标网络计划图，在时间坐标网络计划图上首先确定检查时刻，然后根据检查时刻各项活动实际完成的工作量采用比例法在时间坐标网络图上找出其对应点，即进度前锋点，最后将检查时刻对应点和各进度前锋点从上到下用折线连接起来就得到了该时刻项目的实际进度前锋线

● 实际进度前锋线图可提供如下信息：

- A、在检查时刻项目各项活动的实际进度：进度前锋点明确地表示了活动的实际进度
- B、在检查时刻活动实际进度与计划进度的关系：进度前锋点在检查时刻点正下的活动的进度正常，在检查时刻点右方的进度提前，在后方的则进度拖后
- C、活动实际进度对项目总工期的影响：如果活动拖后则可能影响到项目总工期，但如果活动拖后时间不超过活动的总时差则不会影响到总工期，活动的拖后是否影响项目总工期可以从进度前锋线图上观察到
- D、活动实际进度对其后续活动的影响：如果活动拖后则可能影响到其后续活动的开始与完成，但如果活动拖后时间不超过其自由时差则其后续活动不会受到影响

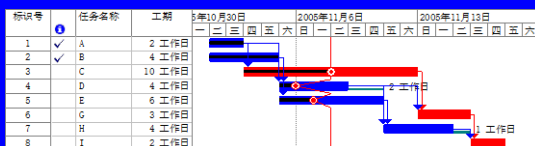
（二）应用（基于Excel）

- 对于上例用Excel得到下图



（三）应用（基于Microsoft Project）

- 对于上例用Microsoft Project得到下图



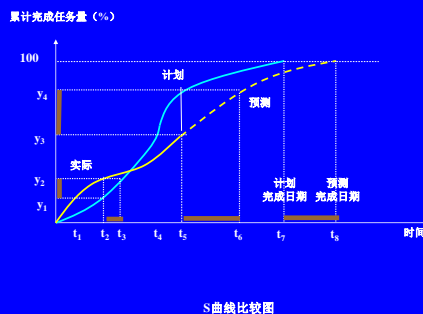
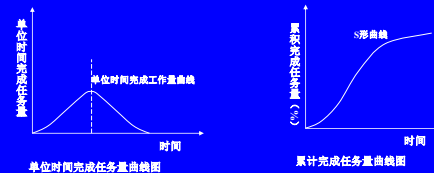
S曲线比较法

4.2.2.3

目录

- (一) S曲线比较法说明
- (二) 应用 (基于Excel)
- (三) 应用 (基于Microsoft Project)

(一) S曲线比较法说明



S曲线比较图

(补充)

- 一般来说，项目在开始阶段和将要完成阶段，由于准备工作等因素的影响，其进度相比于项目实施的中间阶段的进度要缓慢一些，因此项目在不同的阶段的单位时间内完成的工作量是有区别的。由此，项目累计完成工作量的曲线就是一条中间陡而两头平缓的形如“S”的曲线
- S形曲线的绘制步骤：
 - 第一步：计算每单位时间内完成的的任务量；
 - 第二步：计算时间j的累计完成的的任务量；
 - 第三步：按累计完成任务量，绘制S型曲线。

● S形曲线比较法

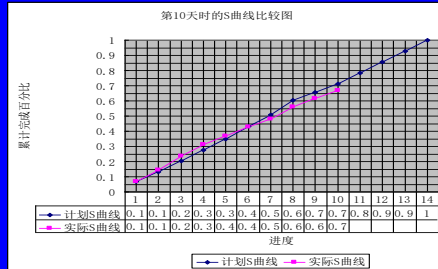
- 是以横坐标表达**进度时间**，以纵坐标表示**累计完成任务量**，而绘制出一条按计划时间累计完成任务量的S型曲线，将项目的各检查时间实际完成的的任务量与S型曲线进行实际进度与计划进度相比较的一种方法。
- 通常在计划实施前绘制出**计划S形曲线**，在项目进行过程中，按规定时间将检查的实际完成情况，绘制在与计划S型曲线同一张图中，绘制出**实际进度的S形曲线**。

● 比较两条S形曲线，可得到如下信息

- (a)项目实际进度与计划进度比较的信息。当实际进展点落在计划S型曲线左侧时，表明实际进度超前；若在右侧，则表示拖后；若正好落在计划曲线上，则表明实际与计划一致。
- (b)项目实际进度超前或拖后的时间。
- (c)项目实际完成任务量与计划任务量之间的偏差，即活动量完成情况。
- (d)项目进度预测，在实际进度偏离计划进度的情况下，如活动不调整仍按原计划安排的速度进行，则总工期必将超前或拖延，从图中可得知工期的预测变化值。

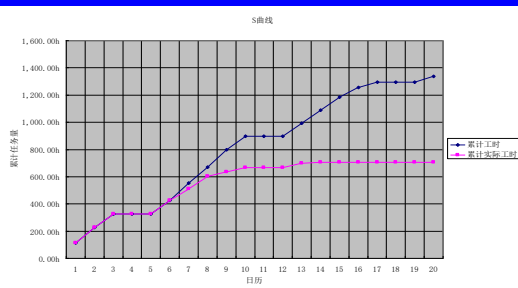
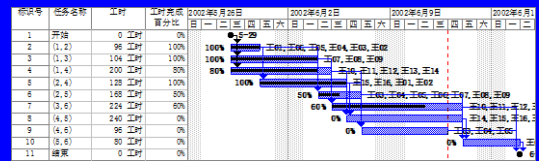
(二) 应用 (基于Excel)

- 对于以前的资源优化的例子用Excel得到下图



(三) 应用 (基于Microsoft Project)

- 对于上例用Microsoft Project得到下图



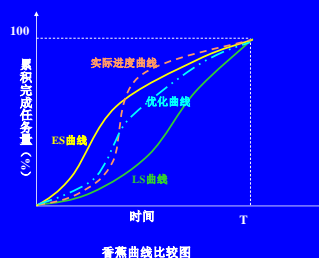
香蕉曲线比较法

4.2.2.4

目录

- (一) 香蕉曲线比较法说明
- (二) 应用 (基于Excel)
- (三) 应用 (基于Microsoft Project)
- (四) 练习

(一) 香蕉曲线比较法说明



(补充)

- **S形曲线**可以根据**计划进度**绘制，也可以根据**实际进度**绘制，若将两种情况下的S形曲线放到一个坐标系中就得到**“香蕉”曲线图**
 - “香蕉”曲线有**三条S形曲线**，一条是根据活动的最早开始时间绘制的项目累计完成工作量曲线（简称为ES曲线），一条是根据活动的最迟开始时间绘制的项目累计完成工作量曲线（简称为LS曲线），另一条是根据活动的实际开始时间绘制的项目累计完成工作量曲线。
 - 显然，ES曲线和LS曲线的开始点和结束点必然重合，而且ES曲线必然在LS曲线的左上方，这样这两条曲线合在一起形如一支香蕉，所以将这种图称为“香蕉”曲线。
 - 理想的项目实际进度曲线应处在ES曲线和LS曲线之间，也即香蕉状图形之内。

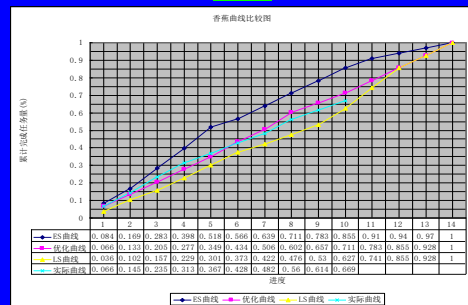
- “香蕉”曲线图直观地显示了项目实际进度的累计完成工作量与计划进度的累计完成工作量之间的关系，从而可以提供项目总的实际进度与计划进度差距的信息
 - 如果实际进度曲线处在ES曲线和LS曲线之间，则表示项目总的进度正常；
 - 如果实际进度曲线处在ES曲线之上，则表示项目总的进度提前；
 - 如果实际进度曲线处在LS曲线之下，则表示项目总的进度拖后。

(思考)

- 香蕉曲线与甘特图有什么不同？
 - 甘特图显示了**各个活动**的进度信息，“香蕉”曲线图则显示了**项目总体**的进度信息，两者可以配合使用。
- 香蕉曲线与S曲线有什么不同？
 - 利用“香蕉”曲线进行比较，所获信息和S形曲线基本一致，但由于它存在按最早开始时间的计划曲线和最迟开始计划曲线构成的合理进度区域，从而使得判断实际进度对总工期是否会产生影响更为明确、直观。

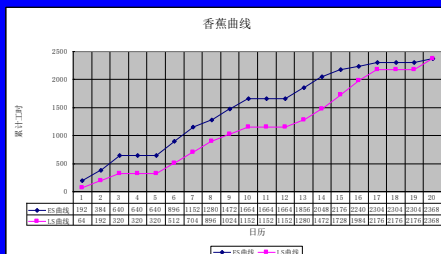
(二) 应用（基于Excel）

- 对于以前的例子用**Excel**得到下图



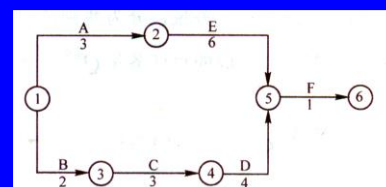
(三) 应用（基于Microsoft Project）

- 对于上例用**Microsoft Project**得到下图



(四) 练习

- 已知某工程项目网络计划如图所示，有关网络时间参数见表，任务量以劳动量消耗数量表示见表，试绘制香蕉形曲线



活动编号	活动名称	持续时间	ES	EF	LS	LF
(1-2)	A	3	0	3	0	3
(1-3)	B	2	0	2	1	3
(3-4)	C	3	2	5	3	6
(4-5)	D	3	5	8	6	9
(2-5)	E	6	3	9	3	9
(5-6)	F	1	9	10	9	10

j	q_{ij}^{ES} (按ES计算活动i在单位时间j内的任务量)										q_{ij}^{LS} (按LS计算活动i在单位时间j内的任务量)									
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	3	3	3								3	3	3							
B	3	3									3	3								
C			3	3	3								3	3	3					
D						4	4	4									4	4	4	
E			3	3	3	3	3	3				3	3	3	3	3	3	3	3	
F										6										6

香蕉曲线练习答案

活动编号	活动名称	持续时间	ES	EF	LS	LF
(1-2)	A	3	0	3	0	3
(1-3)	B	2	0	2	1	3
(3-4)	C	3	2	5	3	6
(4-5)	D	3	5	8	6	9
(2-5)	E	6	3	9	3	9
(5-6)	F	1	9	10	9	10

j	q_{ij}^{ES} (按ES计算活动i在单位时间j内的任务量)										q_{ij}^{LS} (按LS计算活动i在单位时间j内的任务量)									
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	3	3	3								3	3	3							
B	3	3									3	3								
C			3	3	3								3	3	3					
D						4	4	4									4	4	4	
E			3	3	3	3	3	3				3	3	3	3	3	3	3	3	
F										6										6
Q_j^{ES}	6	12	18	24	30	37	44	51	54	60										
Q_j^{LS}											3	9	15	21	27	33	40	47	54	60
应成百分比	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.62	0.73	0.85	0.9	1	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.67	0.78	0.8	1

