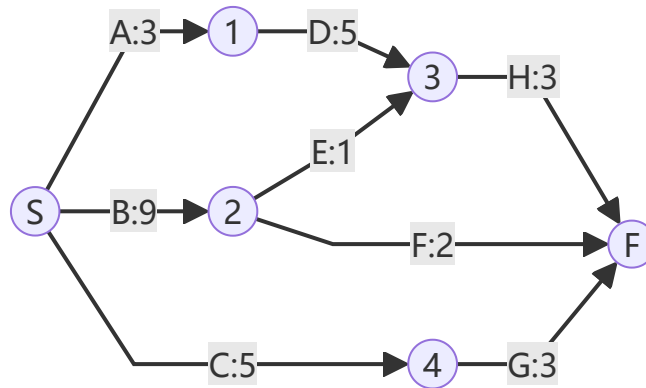


# PERT图与关键路径

## 1、PERT图



- **PERT图**：一种有向图，图中的箭头表示任务，它可以标上完成该任务所需的时间；图中的节点表示流入节点的任务的结点的任务。
- **活动（任务）**：从一个事件到另一个事件之间的过程。
- **节点（事件、里程碑）**：它本身不消耗时间和资源，仅表示某个时间点。
- **前驱、后继**：如果从节点1到节点2之间有路径，则称1为2的前驱，2为1的后继。
- **最早开始时间**：活动或节点最早开始的时间。
- **最晚开始时间**：活动或节点最晚必须在这个时间开始，否则就会影响整个工期。
- **最早结束时间**：活动或节点最早结束的时间。
- **最晚结束时间**：在不影响整个工期的前提下，活动或节点最晚结束的时间。
- **松弛时间（浮动时间）**：在不影响整个工期的前提下，完成该活动有多少机动余地。
- **总工期**：完成整个项目所需要的时间。
- **关键活动**：最早开始时间等于最晚开始时间的活动。
- **关键路径**：由关键活动串联起来的路径，关键路径可能有多条。

最早结束时间 = 最早开始时间 + 活动时间

最晚结束时间 = 最晚开始时间 + 活动时间

松弛时间 = 最晚开始时间 - 最早开始时间 / 最晚结束时间 - 最早结束时间

关键活动 = 最早开始时间 = 最晚开始时间

## 2、关键路径求解方法

方法1:

找出从开始节点到结束节点之间的所有路径，计算出每条路径所经历的时间总和，总和最长的就是关键路径，关键路径上的时间总和就是总工期。

方法2:

依次找出每个节点的最早开始时间和最晚开始时间，最早开始时间和最晚开始时间相同的节点串联起来的路径就是关键路径

## 3、求松弛时间的方法

节点的最早开始时间：从起点到该节点所经历的最长时间

节点的最晚开始时间：项目总工期减去项目终点到该节点的最长时间

活动的最早开始时间：活动的最早开始时间就是该活动的起始节点的最早开始时间。

活动的最晚开始时间：活动的流入节点的最晚开始时间减去该活动的持续时间。

活动/节点的松弛时间 = 活动/节点的最晚开始时间 - 活动/节点的最早开始时间（右边-左边）