

项目进度计划管理工具

Project 2003 提供了多种项目进度计划管理工具，包括任务限制、任务期限、任务日历、关键路径等，充分利用这些工具能够大大提供项目进度管理的效率。

设置任务限制

在设置了任务的工期并完成任务相关性设置后，项目进度计划就已经初具规模了。在默认情况下，项目是按“从项目开始日期起”排定的，Project 将为新任务自动指定一个“越早越好”的类型。相反，对于按“从项目完成日期起”排定的项目，新任务将被指定一个“越晚越好”的类型。但是有时候我们需要考虑一些重要的日期限制因素，比如某个项目的某项任务必须在 12 月 25 日前完成；项目的某个重要原料要到 11 月 16 日才能到货等。只有充分考虑了项目中的这些约束因素，才能够进一步完善项目的进度计划。Project 2003 提供了“限制”这一约束关系来体现和管理项目日程中的各种约束条件，所谓限制，指的是对任务的开始日期或完成日期设置的限制，可以指定任务在特定日期开始，或者不晚于特定日期完成。限制可以是弹性的（未指定特定日期），也可以是非弹性的（指定了特定日期）。

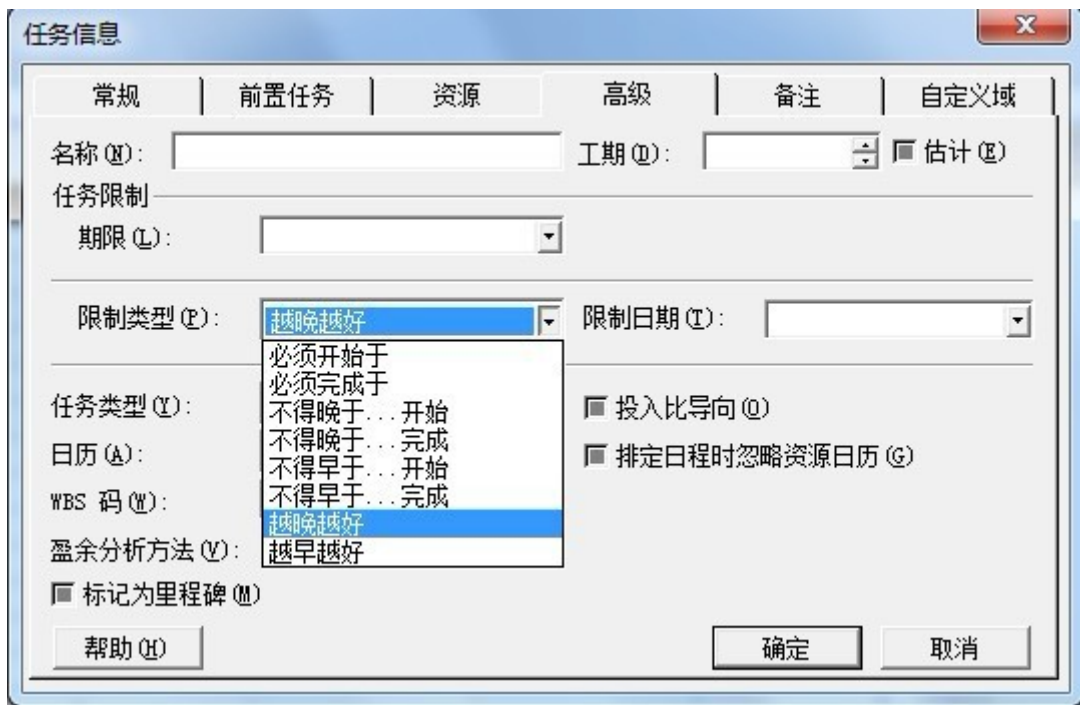
Project 2003 提供了以下限制：

- “越晚越好” (ALAP)：该弹性限制排定任务尽可能晚开始，但前提是该任务要在项目完成前结束，并且不能延迟后续任务。当从项目完成日期排定任务时，这是任务的默认限制。使用该限制时不要输入任务或完成日期。
- “越早越好” (ASAP)：该弹性限制排定任务尽可能早开始。当从项目开始日期排定任务时，这是任务的默认限制。使用该限制时不要输入开始或完成日期。
- “不得早于...完成” (FNET)：排定任务在指定日期或指定日期之后完成。使用该限制可确保任务不会在特定日期前完成。
- “不得晚于...完成” (FNLT)：排定任务在指定日期或指定日期之前完成。使用该限制可确保任务不会在特定日期后完成。
- “必须完成于” (MFO)：该非弹性限制排定任务在指定日期完成。将最早完成日期、计划完成日期和最晚完成日期设置为项目管理人员手工键入的日期，并在日程中标记该任务。
- “必须开始于” (MSO)：该非弹性限制排定任务在指定日期开始。将最早开始日期、计划开始日期和最晚开始日期设置为项目管理人员手工键入的日期，并在日程中标记该任务。
- “不得早于...开始” (SNET)：排定任务在指定日期或指定日期之后开始。使用该限制可确保任务不会在指定日期前开始。
- “不得晚于...开始” (SNLT)：排定任务在指定日期或指定日期之前开始。使用该限制可确保任务不会在指定日期后开始。

注意：在 Project 中手工输入日期时要注意，这往往将改变“越早越好”和“越晚越好”两种弹性限制关系，使得限制成为非弹性限制。如果你手工输入了任务的开始日期和结束日期，Project 将自动计算任务工期，这会人为地妨碍 Project 排定日程和协同资源分配的能力，限制了它的灵活性。所以在大多数情况下，项目管理人员只需要在 Project 中输入项目的工期和依赖关系，然后让 Project 自动计算最佳的开始和结束日期，只有在确实必要的情况下再使用非弹性限制。

Project 中的任务至少带有“越快越好”或“越晚越好”限制，所以在 Project 中无法增加或者删除任务限制，只能更改任务的限制类型。要更改限制类型有多种方法，通过“任务信息”对话框来更改限制是较为方便的一种方法，其步骤如下：

1. 执行菜单“视图”菜单下的“甘特图”命令。
2. 在任务列表中 双击要设置限制条件的任务，或选中该任务。
3. 按“任务信息”工具按钮，启动“任务信息”对话框，选取“高级”选项卡。
4. 在“限制类型”框中选取一种任务限制类型，如下图所示。



5. 如果选取“越晚越好”和“越早越好”以外的限制，需在“限制日期”框中输入具体日期。任务被设置了非弹性限制条件后，在任务列表中的“标记”域中会出现  或  的图形提示标记。将鼠标指针停留在“限制”标记上，可以查看限制类型和日期。

注意：如果手工为任务输入了开始日期或完成日期，或左右拖动了任务的条形图，就相当于为任务设置了限制条件。要取消非必要的限制，请将任务的限制类型改为“越早越好”。

另外，也可以应用 Project 中的“限制日期”表来查看和更改所有任务限制，方法如下：

1. 在“视图”菜单上，单击“其他视图”。
2. 在“视图”列表中，单击“任务工作表”，再单击“应用”。
3. 在“视图”菜单上，指向“表”，再单击“其他表”。
4. 在“表”列表中，单击“限制日期”，再单击“应用”。
5. 任务工作表将改为显示“限制日期”表，其中包含任务名称、工期、所有限制的限制类型（包括“越早越好”）和限制日期（如果存在），如下图所示。

	任务名称	工期	限制类型	限制日期
1	任务1	1 工作日?	越早越好	NA

6. 若要更改限制类型，请在“限制类型”域中，单击向下键，再单击所需的限制类型。
7. 若要更改限制日期，请在“限制日期”域中键入或选择所需日期。如果将限制更改为“越早越好”或“越晚越好”，“限制日期”域将显示“NA”。

需要注意的是，如果对一个与其他任务相关的任务加以限制，限制和任务的相关性之间可能发生

会发生冲突。比如，当我们对一项任务添加非弹性限制，要求任务“必须完成于”某个固定日期时，限制和相关性之间就可能发生冲突。比如有两个任务，“调试设备”任务被设置为“必须完成于”11月25日，而其“完成一开始”相关性的前置任务“订购设备”却实际完成于11月30日，此时就会形成日程的冲突，因为根据任务相关性，只有“订购设备”完成后才可能对设备进行调试，即“调试设备”任务要到11月30日才能开始，而根据限制，“调试设备”必须要在11月25日前完成。

在默认情况下，当任务相关性与限制之间发生冲突的时候，限制具备较高的优先级。在上述例子中，前置任务“订购设备”将会形成5天的负时差，这意味着前置任务将占用原本分配给后置任务的工期中的5天。当发生日程冲突的时候，Project的“规则向导”将会给出警告并提出建议。如果希望任务相关性的优先权高于限制，可以在“工具”菜单的“选项”菜单项中选择“日程选项卡”，然后清除“任务要服从限制日期”检查框。

设置任务期限

如果我们只是希望某项任务在特定日期完成，但又不希望使用限制来约束Project对项目日程的自动计算，可以为任务设定一个“期限”日期。期限的作用实际是一个指示器，为任务设置“期限”后，当任务的日程发生变化时，Project 2003会根据该任务更新后的状态，与期限日期进行比较，若超过期限日期，则会在“标记”域中显示出一个图标提醒项目管理人员。

要设定“期限”日期，与设定任务限制类型类似，只需要在下图的“任务信息”对话框的“高级”中的“期限”框中直接输入日期设定即可。

任务信息

名称 (N): 任务1 工期 (D): 1d? ☒ 估计 (E)

任务限制

期限 (L): 2012年3月22日

限制类型 (T): 2012年3月

限制日期 (R): NA

任务类型 (C): 11 12 13 14 15 16 17

日历 (A): 18 19 20 21 22 23 24

WBS 码 (W): 1 2 3 4 5 6 7

今天: 2012/3/22

盈余分析方法 (M): 元成本百分比

☐ 标记为里程碑 (M)

☒ 投入比导向 (O)

☐ 排定日程时忽略资源日历 (G)

帮助 (H) 确定 取消

也可以通过在甘特图中增加“期限”列来显示和添加期限，步骤如下：

1. 右键单击要插入“期限”列的列标题，从弹出菜单中选择“插入列”。
2. 从弹出的“列定义”对话框的“域名称”选择“期限”，将在甘特图中显示每项任务的期限日期，对于没有设置期限日期的任务来说，其期限显示为“NA”，可以直接在该列中输入任务的限制日期，如下图。

	任务名称	工期	限制类型	期限	限制日期
1	任务1	1 工作日?	越早越好	NA	NA

3. 当由于某种原因使得该任务的完成时间晚于限制，在“标记”列中将出现警告图标



提示：可以为摘要任务和里程碑任务设置期限，其方法同为单独的子任务设置期限是一样的。如果摘要任务的期限同任何一个子任务的完成日期冲突，将会在每个子任务的“标记”列显示警告图标。

使用任务日历

项目日历是整个计划日程排定的基础，但是如果某些任务的日程安排有特殊情况，可以再为

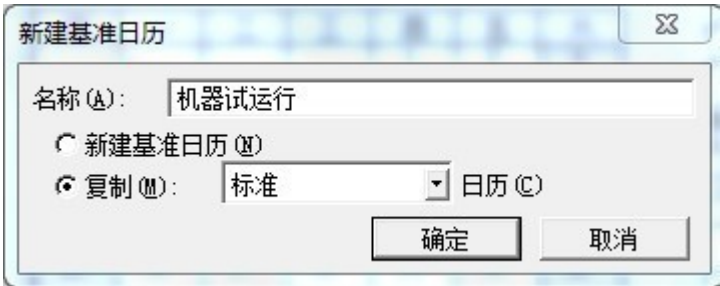
该任务设置单独的任务日历。在项目管理实践中，任务的日历通常取决于所分配资源的工作

时间，而不是项目日历，如：项目采用 5 天工作制，而某个任务所分配的资源为 7 天工作制，则需要为该任务安排每周 7 天工作制的任务日历，要为该例子使用任务日历，首先要为该任务新建一个日历，将周六、周日都设为工作日，操作步骤如下：

1. 在“工具”菜单下选择“更改工作时间”，将出现如下图所示的“更改工作时间”对话框



2. 框。在“更改工作时间”对话框中单击“新建”按钮，将出现如下图所示的“新建基准日历”对话框，在该对话框中输入日历的名字，如“机器试运行”。若希望根据“标准”日历来创建一个新基准日历，请选择“新建基准日历”；如果想根据现有的其他日历，如夜班日历来创建一个新基准日历，请选择“复制”，然后选择相应的日历类型，单击“确定”按钮。



3. 接下来在“更改工作时间”对话框设置工作时间，按“确定”按钮完成设置。

在创建完新日历后，就可以把该任务日历分配给某项任务，方法是选中该任务，启动“任务信息”对话框，在“高级”选项卡中的“日历”框中，为任务选择刚才新建的日历。某个任务被设定了任务日历，在任务列表中的“标记”域中会出现图形提示标记，当移动鼠标指针到该标记的时候，Project 将给出相应的屏幕提示。

使用关键路径管理项目进度

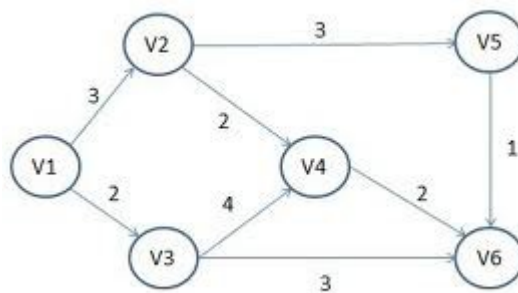
管理项目日程有许多种方法，关键路径法（Critical Path Method）是 Project 计算日程的方法，

其优化策略是通过确定出项目各任务最早、最迟开始和结束时间，通过最早最迟时间的时差，可以分析每一任务相对的时间紧迫程度及重要程度，这种最早和最迟时间的差额就是“时差”，时差为零的任务称为关键任务。关键路径法的主要目的是确定项目中的关键任务，以保证实施过程中能重点关注，保证项目按期完成。采用关键路径技术最基本的优点就是能直观地反映任务之间的相互关系，使一项计划构成一个系统的整体，为实现计划的定量分析奠定了基础。同时，从数学的高度运用最优化原理，去揭示整个计划的关键任务以及巧妙地安排计划中的各项任务，从而可使计划管理人员依照执行的情况信息，有科学根据地对未来做出预测，使得计划自始至终在人们的监督和控制之中，达到以最短的工期、最少的资源、最好的流程、最低的成本来完成所控制的项目。

前面我们已经对项目的任务进行了分解，并对任务的相关性、工期进行了设定，可以从 Project 的网络图直观地看到，整个项目是由一系列任务组成的，这些任务之间是相互有机关联，从起点到终点形成一条“路径”，路径的多少取决于项目的规模和复杂程度以及项目所包含的资源。

如果我们对网络图中的路径进行分析，可以看到项目中始终存在一个工期最长的路径，该路

径决定着整个项目最终完成的日期，这条路径在项目管理中被称为关键路径，关键路径上的所有任务被称为关键任务。也就是说，当关键路径上的最后一个任务完成时，整个项目也就随之完成了。要确保项目必须如期完成，就必须密切关注关键路径上的任务，对关键路径的管理是项目进度管理中最重要的一环。



注意：“关键任务”只是由任务是否处于关键路径上来决定的，而与任务的重要程度无关有可能十分重要的任务却不在关键路径上。

在项目的规划阶段，我们就必须识别出项目的关键路径并加以管理。但应注意在项目进行的过程中，关键路径是动态变化的，当关键任务或另一系列中的任务发生延迟时，关键路径就可能会由一系列任务变为另一系列任务，需要重新计算关键路径。

要更进一步了解关键任务，就需要了解项目管理中“时差”的概念。时差是指在不影响其他任务或项目完成日期的情况下，任务可以落后的时间量。时差有两种类型：

- 可用时差（free slack）：在不延迟后续任务进度的情况下，任务可以落后的时间量。
- 总时差（total slack）：在不延迟整个项目进度的情况下，任务可以落后的时间量。总时差可以是正数，也可以是负数。如果总时差为正数，表示在不延迟项目完成日期的情况下，任务可延迟的时间量。如果总时差为负数，表示为了不延迟项目完成日期，所必须节省的时间量。负时差表示没有为任务排定足够时间，这通常是由限制日期造成的。

由于关键任务不能被拖延，否则整个项目都将被推迟，所以关键任务是没有时差的，对于时

差为 0 的任务在 Project 中被默认为关键任务。如果一项非关键任务消耗了其时差，这通常会造成后续任务占用其总时差。如果一项任务变成关键任务，其后续任务也变成关键任务。

在 Project 中可以查看每项任务的可用时差和总时差，方法是在“甘特图”视图下，选择“视

图”菜单下的“表”中的“日程”，如下图所示。

	任务名称	开始时间	完成时间	最晚开始时间	最晚完成时间	可用时差
1	V1V2	2012年3月26日	2012年3月28日	2012年3月27日	2012年3月29日	0 工作日
2	V1V3	2012年3月26日	2012年3月27日	2012年3月26日	2012年3月27日	0 工作日
3	V2V4	2012年3月29日	2012年3月30日	2012年3月30日	2012年4月2日	1 工作日
4	V3V4	2012年3月28日	2012年4月2日	2012年3月28日	2012年4月2日	0 工作日
5	V2V5	2012年3月29日	2012年4月2日	2012年3月30日	2012年4月3日	0 工作日
6	V3V6	2012年3月28日	2012年3月30日	2012年4月2日	2012年4月4日	0 工作日
7	V4V6	2012年4月3日	2012年4月4日	2012年4月3日	2012年4月4日	0 工作日
8	V5V6	2012年4月3日	2012年4月3日	2012年4月4日	2012年4月4日	1 工作日
9	V6	2012年4月4日	2012年4月4日	2012年4月4日	2012年4月4日	0 工作日

Project 把时差为 0 的任务默认定义为关键任务，若需要在任务变得越来越关键，在时差变为 0 时提前得到警告，可以更改 Project 的默认设置，使具有特定时差的任务成为关键任务。更改判断任务是否为关键任务的时间条件的步骤如下：

1. 在“工具”菜单中，单击“选项”，再单击“计算方式”选项卡。
2. 在“关键任务定义: 任务时差少于或等于”框内，键入或选择时差量，如下图所示。

视图	常规	编辑	日历
保存	界面	安全性	
日程	计算方式	拼写检查	协作

Microsoft Office Project 的计算方式选项

计算方式: ☒ 自动(A) ☐ 手动(M) 立即计算(U)

计算: ☒ 所有打开的项目(L) ☐ 活动项目(R)

“CPM”的计算方式选项

☒ 资源状态随任务更新而更新(E)

☐ 将状态日期后已完成部分的结束时间移回到状态日期(E)

☐ 并将剩余部分的开始时间移回到状态日期(E)

☐ 将状态日期前剩余部分的开始时间前移到状态日期(E)

☐ 并将已完成部分的结束时间前移到状态日期(E)

盈余分析(V)...

☐ 将新输入的总任务完成百分比一直分布到状态日期(C)

☒ 将插入的项目作为摘要任务计算(I)

☒ 总是由 Microsoft Office Project 计算实际成本(T)

☐ 将新输入的实际总成本一直分布到状态日期(Q)

默认的固定成本累算方式(E): 按比例

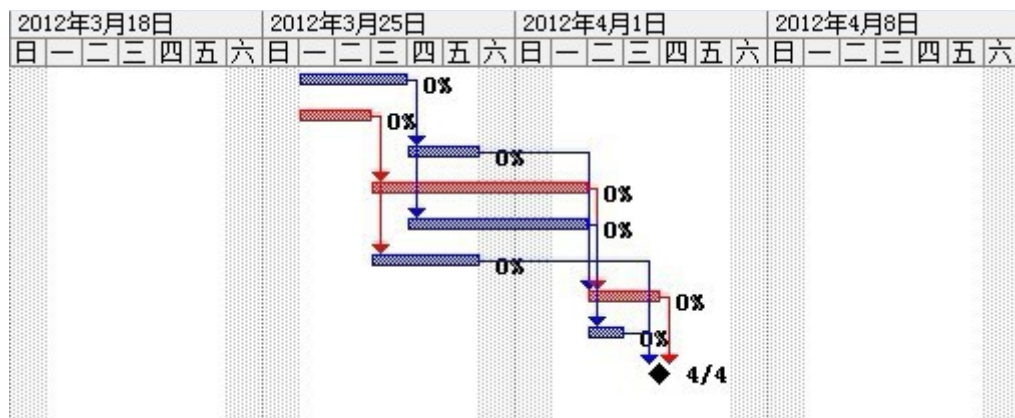
☐ 计算多重关键路径(E)

关键任务定义: 任务时差少于或等于(S) 0 天 设为默认值(U)

帮助(H) 确定 取消

3. 如果希望该设置成为所有项目的默认设置，请单击“设为默认值”。

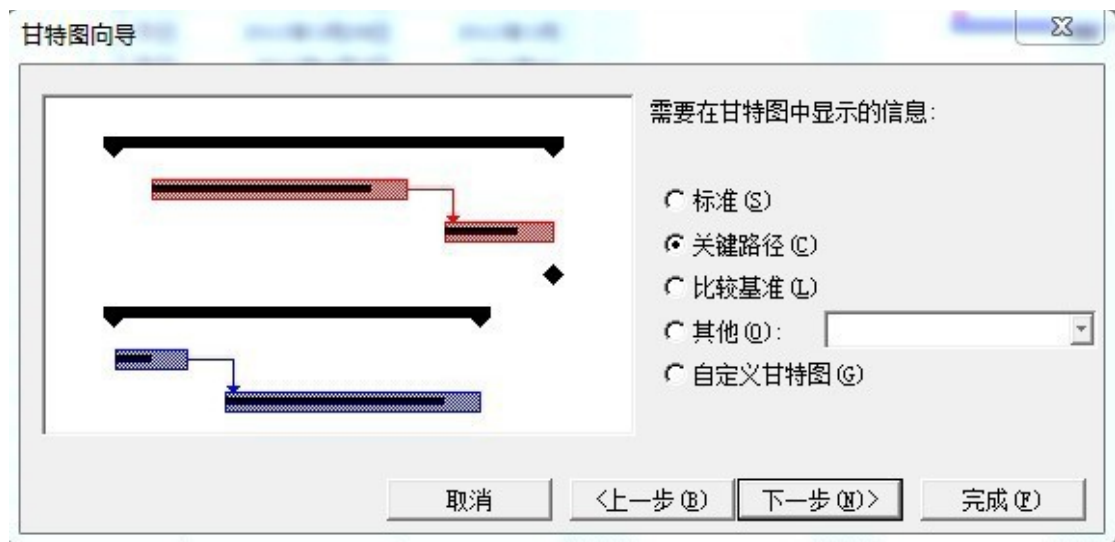
通常查看项目关键路径的方法是选择“视图”中的“跟踪甘特图”。跟踪甘特图将关键路径以高亮的颜色加以标识，如下图所示。



如果希望 Project 2003 能在普通甘特图上直接标识关键路径，只需要对“甘特图”视图进行格式化，将关键任务和非关键任务用不同颜色表示，就能一目了然地识别出关键路径上的关键任务。

“甘特图向导”是格式化甘特图的最快捷方法，操作步骤如下：

1. 在“甘特图”视图中，执行“格式”菜单中的“甘特图向导”命令，启动“甘特图向导”对话框，点击“下一步”继续。
2. 默认设置为“标准”，按默认设置，条形图上不会以不同颜色区分关键和非关键任务。所以，请选中“关键路径”，条形图上将用红色颜色表示关键任务，用蓝色表示非关键任务，如下图所示。



3. 点击“完成”，按“开始设置格式”按钮。此时，在“甘特图”视图右侧的横道图上将用红色标识出关键路径。