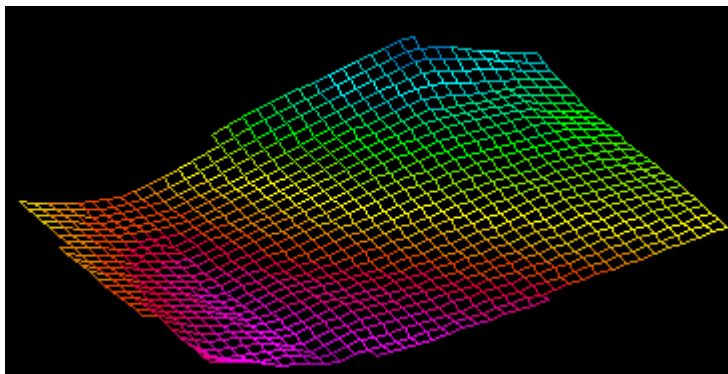


表面模型的觀念

甚麼是一個表面? ->

MicroSurvey CAD 建立和處理表面不需要將它畫在 CAD 的圖上. MicroSurvey 表面是一個完全依照所有輸入資料點的表面的數學描述. MicroSurvey 表面是一個獨立 x,y 變數的單一值的功能, 也就是說一個表面對任何已知的 (X,Y) 只有一個 Z 值, 所以沒有建立懸垂表面模型或準確的垂直表面.



一個表面可呈現任何東西. 既有的或處理過的地形. 厚度地圖, 地質構造地圖, 濃度分布, 坡度圖, 壓力梯度圖等都可被呈現為 MicroSurvey 的表面, 表面可以相交, 懸垂表面可在多個小區塊建模, MicroSurvey CAD 沒有限制在一個表面的點的數量, 或被多個表面同時使用的次數, 最終的限制取決於硬碟的可用空間.

表面包含了一個或多個部件, 像是點, 斷線, 不規則三角網(TIN), 網格(grid), 三角網格(Tgrid).

表面不是 CAD 圖形的圖元, 它是存在表面記憶體內的數學描述, 一個表面代表點, 等高線, 網格, 或不規則三角網可被畫在 CAD 圖面作為點, 直線, 聚合線, 3D 面, 聚合面網目或網目圖元, 保持 MicroSurvey 表面(放在表面記憶體的)和代表表面的部件被畫的 CAD 圖元 (存在於 CAD 圖形資料庫內的)之間的區別是非常重要的.

所有 MicroSurvey CAD 所建立的圖形圖元都被放在 3D 模型空間的適當位置.

MicroSurvey 表面的部件可被分成資料部件(您提供的) 和計算的部件(MicroSurvey CAD 計算的). 以下的表面部件的討論是關於表面部件的特性, 而不是被用於建立

它們的方式, 瞭解計算部件的高程, 像是網格或是三角網格可被使用不同的演算法計算.

Surface Parts 表面部件

[Points in a Surface](#) 在表面內的點

[Breaks in a Surface](#) 在表面內的斷線

[Triangulated Irregular Network \(TIN\) of a surface](#) 一個表面的不規則三角網(TIN)

[Grid of a Surface](#) 表面的網格

[Triangulated Grid of a surface](#) 表面的三角網格

[Curvature Concepts](#) 曲率的觀念

[Contour Concepts](#) 等高線的觀念

[Boundary Concepts](#) 邊界的觀念

Other Surface Concepts 其它表面觀念

[Surface Memory](#) 表面記憶體

[Dot <.> Surface <.>](#) 表面

[Surface Operations](#) 表面作業

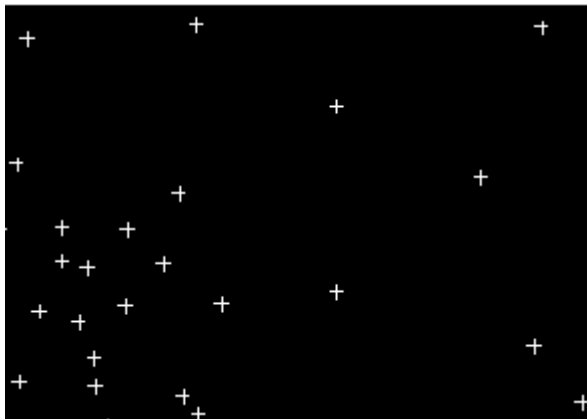
[Drape to a Surface](#) 垂疊到一個表面

表面建模觀念

[什麼是一個表面模型?](#) -> 在表面內的點

在表面內的點

點構成了大部份表面的基礎。點是在CAD的世界坐標系統獨特的X，Y和Z三胞胎。



點資料可用下列指令載入到表面記憶體:

[Extract to Surface](#) 粹取到表面

[Merge Extract](#) 合併粹取

[Read ASCII Points](#) 讀入ASCII點

[Read ASCII Table](#) 讀入ASCII表格

[Read QSB File](#) 讀入QSB檔

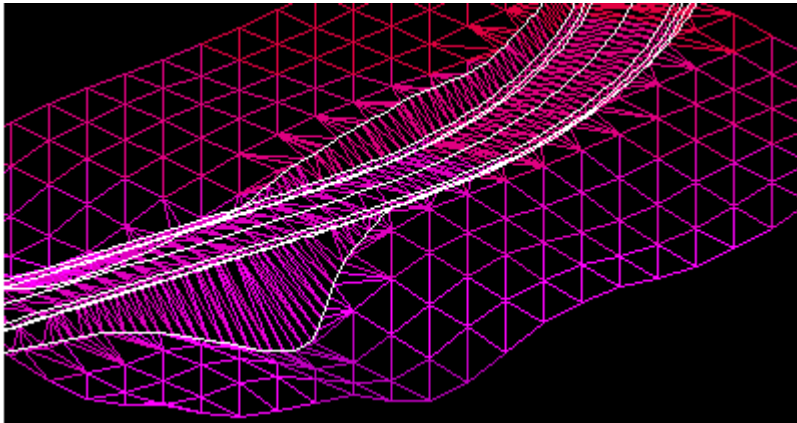
粹取的指令從 CAD 圖形圖元粹取點資料，讀入的指令從磁碟的檔案讀入點資料，載入點指令直接從支援的資料庫檔案讀入點資料。

表面建模觀念

[什麼是一個表面模型?](#) ->在表面內的斷線

在表面內的斷線

斷線資料是 3D 聚合線代表表面坡度的突然中斷，斷線的例子像是水溝的邊緣，牆，和土木工程的路緣和地質的斷層等，一個表面沒有斷線會從頭到尾會保持連續的坡度和曲率，有斷線的表面可能在表面橫跨斷線的地方會有坡度突然改變。



斷線 (白色) 定義邊坡不連續

斷線資料可用下列的指令載入到表面記憶體:

- [粹取斷線](#)指令 從 CAD 圖形圖元像是 2D 和 3D 聚合線粹取斷線資料.
- [讀入 ASCII 斷線](#)指令 從磁碟資料像是測量資料讀入斷線資料.
- [讀入 QSB 檔](#)指令 從先前儲存到磁碟的 MicroSurvey 表面讀入段線資料.

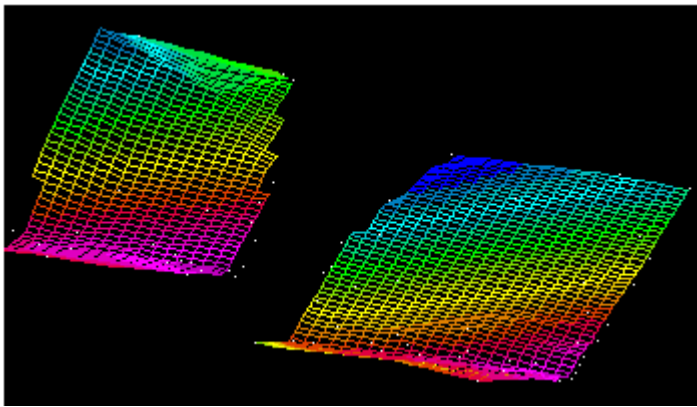
斷線定義表面的高程顯示坡度突然改變.

斷線是躺在表面的 3D 聚合線沿者建模表面的坡度讓它可以突然改變，使可以建立特徵模型如道路，開挖，擋土牆，一般的斷層和構造物.

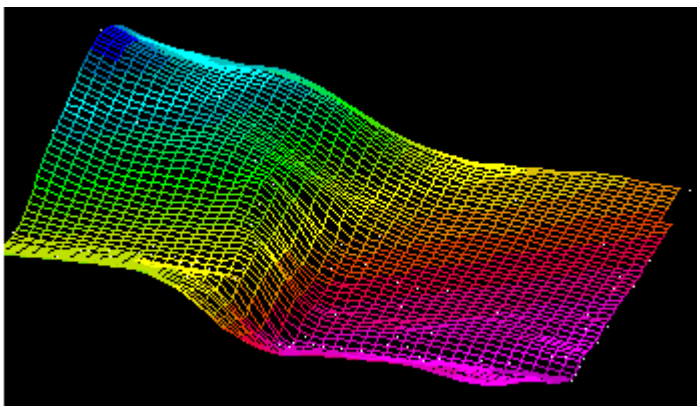
在普通的網格化的情況下，MicroSurveyCAD會在所有控制點計算一次和第二次微分（分別計算坡度和曲率）依據這些點和其鄰近點的高程值。這些被用於多項式方程以便可以解算網格頂點的z值。由此產生的網格在模型化表面的任何地方會有連續的斜坡和曲率。靠近陡坡變化的數據將不被精確的遵循，是因為平滑誤差與網格化的關聯。如果我們指定陡坡變化為斷線，被計算的表面會不同於遵循斜率變化。

當 TGRD 遇到斷線時，斷線兩側的坡度和曲率會不一樣，當產生網格時斷線會形成兩個不同坡度與曲率的表面，例如邊緣。將不會有平滑化的誤差並且將會精確的遵循高程資料。

下面的圖形說明在一個帶有銳利高程變化的表面用粹取斷線加入斷線的效果。一個上面的台地，和下面的台地被顯示為兩個不同的網格。它們之間的地形如何變化可以有幾種不同的方法來詮釋。

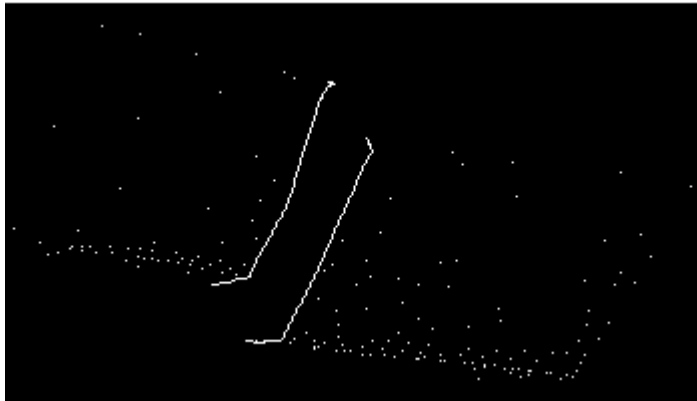


傾斜檢視兩片網格



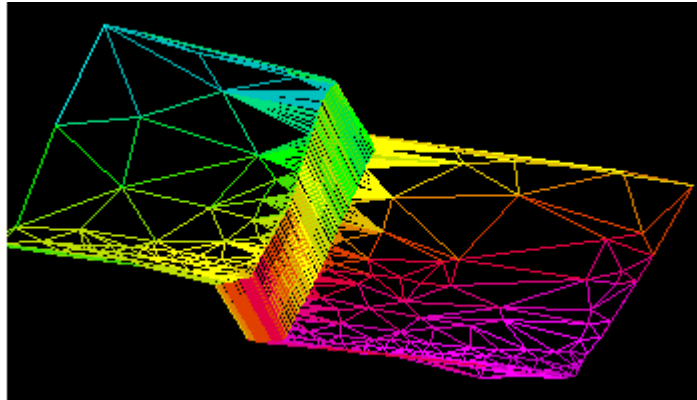
標準網格連接它們，沒有斷線

請注意，建立一個標準的網格透過轉換強迫曲率平滑化，因為微分設置為 2，允許數據點之間的曲率化。如果我們認為應該突然轉變，而不是平坦，我們應增加兩條三維聚合線來代表在應該發生陡坡斷開的地方。在下面斷線被顯示為白色。



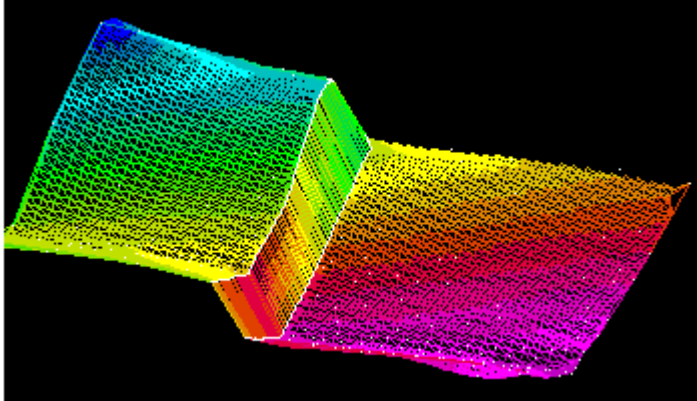
點和斷線定義這個表面

建立一個 TIN 的指令產生精確呈現的點與斷線，但是並不會反應介於資料點之間的任何曲率。

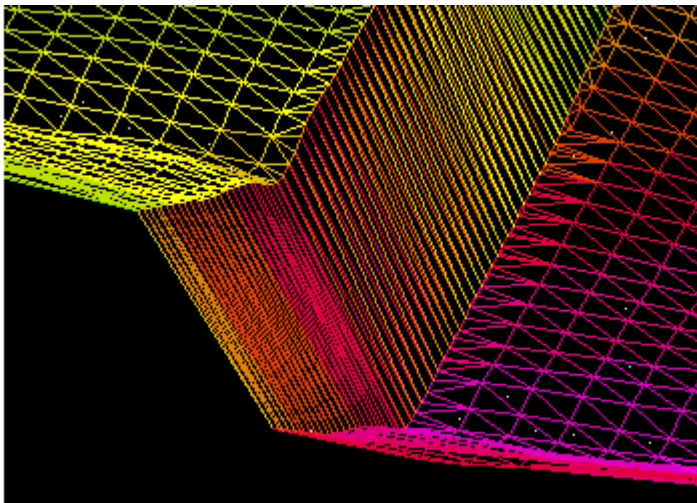


不規則三角網顯示遵循斷線但沒有曲率。

接著使用 TGRD 指令產生精確呈現的三角網格, TGRD 表面是精確的遵循網格節點和斷線。



TGRD 遵循斷線和曲率



TGRD 在斷線的地方的特寫

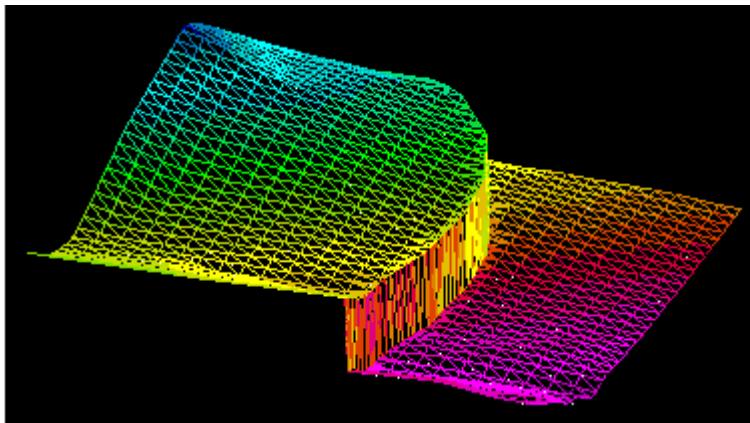
包含斷線的表面不應使用網格方式，網格會平均跨過斷線並趨於平滑的跨過斷線。

任何 CAD 圖形圖元都可建立斷線，但是直線或 2D 和 3D 聚合線是最有效的，請記住，斷線必須沿著表面高程以產生有意義的結果。

在斷線建模時有兩項特殊的考量:垂直中斷和斷線相交

垂直中斷

MicroSurvey 表面未必絕對的垂直,因為坡度會趨於無限大.你可使表面基本上是垂直的,但頂部和底部少量偏移。回想一下, MicroSurvey 定義表面是一個單值函數的單獨 x, y 變數, 這意味著, 沒有任何部分的表面可能是完全垂直或懸垂, 因為這將在已知的 X, Y 點有一個以上的高程值。



垂直牆受到偏移的斷線控制

然而, MicroSurvey 可以用上下邊緣位移約略的繪圖單位建立最陡的表面模型, 在大多數情況下是無法從垂直分辨區分。

斷線相交

MicroSurvey CAD 在斷線粹取時會對所有的斷線加密並解算所有交叉的斷線. 當 MicroSurvey CAD 處理單一斷線時, 斷線本身的高程會沿著斷線提供所有加密的表面點的高程, 當兩條斷線相交於一個共同的 X, Y 點但不同的高程時將產生一個潛在的模糊. 斷線相交代表相同表面, 因此在任何斷線相交的地方高程必需相同, MicroSurvey CAD 依照表面的高程設定值在兩斷線解算高程的均值. 此功能解決小的測量值和插補誤差.

要解算相交的斷線, MicroSurvey CAD 必須比較每條斷線的每一段相對於每一其它的線段. 當斷線的數目增加見計算的時間會顯著的增加.

沿著斷線堆疊的資料點(多個控制點在一個已知的 xy 位置) 會被捨去.

MicroSurveyCAD 解決堆疊的資料會從一個堆疊任意的刪除點直到只剩一個點, 斷線由多條聚合線結合在共同的端點必須被視為斷線相交來處理, 因此會減緩處理的時間.

當加入斷線會怎樣

斷線代表在空間中 3D 的連續軌跡(將它們視為一條 3D 聚合線) 用來

1. 定義表面高程
2. 在斷線的兩側允許不同的坡度

當 MicroSurvey CAD 粹取或載入斷線時，它必須找尋任何相交的斷線，並且確保它們相交在相同的高程，然後重新把表面三角化並檢查沒有三角形跨越過斷線。如果斷線相交在不同的高程，會有一個新點被加在相交的地方在平均的高程位置。然後它會比較既有的 TIN 的三角形邊緣至斷線，看是否有任何三角形的邊緣跨越斷線。如果發生此情況 MicroSurvey CAD 會添加點在這些跨越點並重新三角化 TIN。此程序叫做自動加密。

你會看到這樣一個序列：

自動加密...

Xxxxx 個三角形被建立

Xxx 個額外點被加至當前表面

自動加密...

xxxxx 個三角形被建立

每次一個自動加密循環完成，它會比較 TIN 看是否有三角形的邊緣跨越斷線並且如果需要的話會重複循環。通常情況下，這收斂一些迭代至沒有三角邊緣穿過斷線。

[斷線配置](#)的設定和[自動循環](#)變數會影響收斂發生會有多快，如果你碰到許多自動加密的循環，請看這兩個主題看哪個要更正此情況。通常只有病態幾何和大量的斷線須要干預。

斷線的詳細資料

建立斷線

斷線是 3D 的 CAD 圖元，像是直線，2D 聚合線和 3D 聚合線，此同時定義表面高程和允許在斷線處突然的坡度變化。

斷線資料可由下列的指令載入到表面記憶體：

- 粹取斷線 (QSBX)
- 讀入 ASCII 斷線 (QSBL)
- 讀入 QSB 檔

粹取斷線指令從 CAD 圖形圖元如 2D 和 3D 聚合線粹取斷線資料，**讀入 ASCII 斷線**從磁碟檔案讀入斷線資料，如測量資料，**讀入 QSB 檔**從 MicroSurvey CAD 先前存至磁碟的表面讀入斷線資料。

粹取斷線從 CAD 圖形圖元粹取斷線資料並將它們加至成果<.>表面。下列的圖元類型會被粹取並被粹取斷線自行加密：

- 直線
- 2D 或 3D 聚合線
- 圓弧
- 圓
- 3D 面邊緣變成斷線

所有其它圖元類型會被忽略，粹取斷線的成果是依據在粹取配置對話框內的設定。

工作流程

粹取斷線指令通常是在粹取至表面或合併粹取已經有放置點到<.>表面之後使用。但如果表面的構成只有斷線沒有點時它本身也可以被使用。

如果表面是從圖面資料被建立，典型的工作流程的組成如下：

1. 粹取點到表面(QSX) 建立只有點的新表面
2. 粹取斷線 (QSMX) 增量添加斷線
3. TIN 或 TGRD 使用 TIN 或 TGRD 含斷線的建模

粹取斷線可依序被使用很多次並且每一個新的斷線組會被添加至表面並被解算。一次粹取所有斷線的解算速度到會比一次只粹取一條更快。

如果表面是從 ASCII 檔案讀入的資料建立，典型的工作流程的組成如下：

1. 讀入 ASCII 表 (QSML) 立只有點的新表面
2. 讀入 SCII 斷線(QSBL) 增量添加斷線
3. TIN 或 TGRD 使用 TIN 或 TGRD 含斷線的建模

自動加密

3D 聚合線是最常被用為斷線的圖元，MicroSurvey CAD 會對斷線加密，這樣隨後的任何 TIN 會精確的遵循斷線，當需要時會沿著聚合線的線段插補新點並添加至表面。斷線加密的目的是要添加最少的新點至表面。這樣可在指定的公差範圍內完整的描述斷線的幾何狀況。

解算斷線

粹取斷線以下列順序解算相鄰斷線之間或介於斷線和已存在的點之間的矛盾和冗餘資料：

- 斷線界定點正好與預先存在的點會被丟棄。
- 堆疊的或雙向選擇點會被丟棄。
- 斷線的交點會被解算為一個新的點。
- 自動加密重新三角化，並增加新點。
- 最後的 TIN 依循新的斷線建立。

沿著斷線的堆疊的資料點(多個控制點在一個已知的 xy 位置) 會被捨去，MicroSurvey CAD 解決堆疊的資料會從堆疊內任意刪除點直到只有一個。多條斷線有共同端點的斷線組合會被視為斷線相交。會減緩處理的速度。

斷線相交

當 MicroSurvey CAD 處理單一斷線時，斷線本身提供了所有沿著它的所有加密的表面點的高程，當兩條斷線相交在一個共同的 XY 點並且高程不同時會產生一個潛在的模糊，斷線相交表示是在相同的表面，因此在任何斷線的交點高程必須相同，MicroSurvey CAD 用設定表面的高程為兩條線高程的平均的方式解決，此功能解決了小的測量值換插補誤差。

要解決斷線相交的問題，MicroSurvey CAD 必須比對每條斷線的線段相對於其它的線段，當斷線的數目增加時計算的時間會戲劇性的增加。僅需粹取代表坡度突然改變的邊緣的圖元做為斷線。如果圖元在表面內但在連續的曲面的區域內而不是在突然的坡度變化位置，將它粹取至表面而不要粹取為斷線，這樣會加快處理的速度。

當要建模的表面包含斷線時永遠使用 TIN 或 TGRD 的指令不要用 GRID 指令，TIN 或 TGRD 會精確的遵循斷線，GRID 只大略的遵循斷線，同樣，從包含斷線的表面建立等高線永遠都用 TIN 或 TGRD 來產生，不要用 GRID，以確保斷線可被精確的遵循。

何時要使用斷線

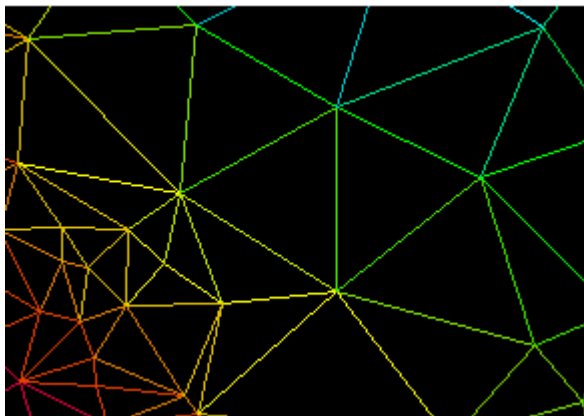
斷線只有在斷線兩側的坡度必須不同時才需要，斷線應在必需時才使用因為他們同時會增加處理的時間，在本主題上面所顯示的圖形順序是依據聚合線是否被粹取為點資料(粹取到表面)或作為斷線(粹取斷線)所呈現的相同輸入資料和產生的不同表面結果，

表面建模觀念

[什麼是表面模型?](#) -> 表面的不規則三角網(TIN)

表面的不規則三角網 (TIN)

不規則三角網, 或 TIN,是一個表面的 3D 模型由三角形的面所組成, MicroSurvey CAD 是依據Delauney 準則產生的, 以最佳化的方式連接點讓所有三角形盡可能趨近於等邊三角形. TIN 可直接被用來計算體積, 剖斷面, 高程分析, 繪製等高線或做為彩現的表面. 由於每個 TIN 的頂點是表面的點, TIN 會精確的遵循點.i



MicroSurvey CAD 可將 TIN 繪製為直線, 3D 面或聚合面網目圖元.

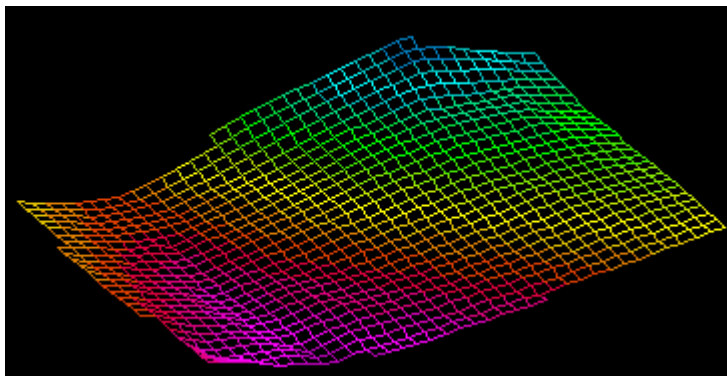
當為網格化表面計算曲率時 MicroSurvey CAD 也使用 TIN 來辨識相鄰的點,.

表面建模觀念

[什麼是表面模型?](#) -> 表面網格(GRID)

表面網格

網格(GRID)是由一組頂點，間隔的矩形在 X 和 Y 軸，含 Z 值以符合模型化的表面。雖然採用的數學模型精確的遵循輸入的數據，由此產生的網格格子的頂點不是位於資料點上。因此，最終網格模型將非常接近遵循輸入的資料集，但可能不完全與資料集相符。當使用較小的網格單元尺寸，介於任何輸入的資料集和計算的網格之間的誤差會減少。當使用較大的網格單元尺寸，介於輸入資料集和計算網格之間的潛在誤差會增加。當繪製等高線時網格模型對資料提供了一個比 TIN 較為平滑的代表性，由於有較多的數目的頂點做為等高線線的插補。



網格的傾斜檢視

網格是非常有效的當在處理的資料集時不包含斷線資料。網格沒有能力真正代表斷線資料原因在於這些格子組成的空格大小具有一致的間距，斷線會被網格格子的尺寸平滑化。含有斷線的資料集應使用TIN或TGRD建模，而不是使用GRID。

網格的格子空間與建立的方式是受到[網格配置](#)的對話框控制。

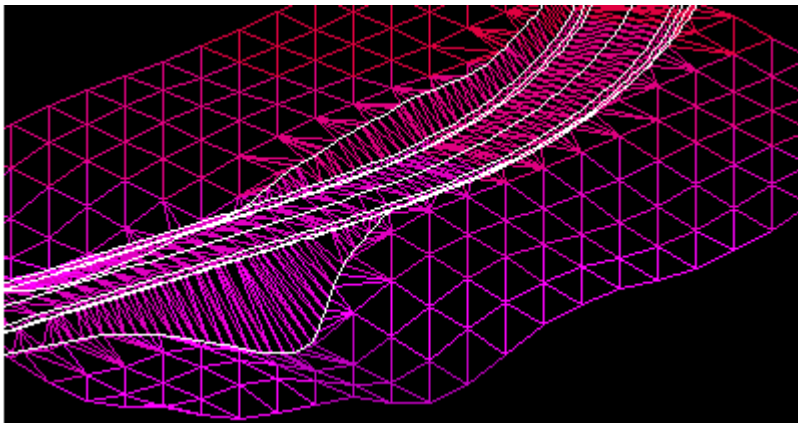
表面建模觀念

[什麼是表面模型?](#) -> 表面的三角網格

表面的三角網格(TGRD)

三角網格 (TGRD)模型結合了 TIN 換和 GRID 最棒的部份至表面的一個連續模型. TGRD 被用於表面它包含點和斷線資料並且遠離斷線產生平滑的曲面, 但會精確的遵循斷線.

三角網格由點資料和加密的斷線資料組成, 它是依據微分曲率和網格配置的網格大小的設定進行內部的網格化. 產生網格節點資料, 沿著斷線資料形成點的組合再三角化形成特殊的 TIN 條件化的三角網格 (TGRD), 此 TGRD 是一個 TIN 精確遵循斷線資料, 但它遠離斷線時也會遵循曲率資料.



三角化網格(TGRD)

TGRD 表面精確的遵循斷線, 每條斷線代表作為三角行的邊, TGRD 三角形的頂點遠離斷線後會與一般的網格一樣. 原始數據的點不再做為 TGRD 的頂點, 當遠離斷線時 TGRD 模型產生平滑的網格特性(每個格子有 2 個三角形), 在斷線附近它的行為就像一般的 TIN .

要建立上圖, 首先要粹取表面的控制點然後粹取代表水溝溝底的三條 3D 聚合線為斷線, 用 TGRD 的指令建立一個三角化網格.

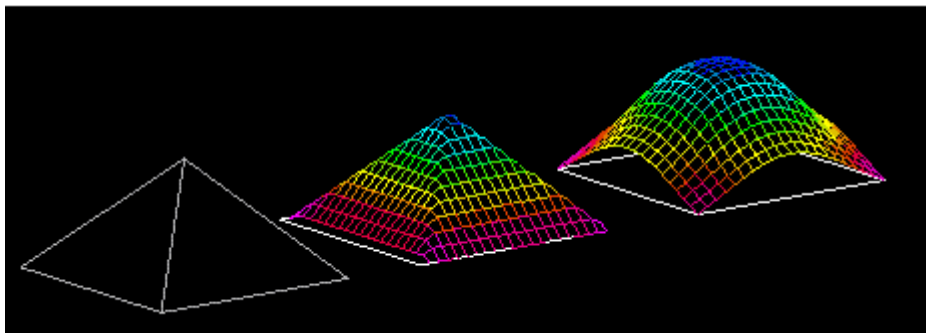
三角化網格可被用於計算體積, 剖斷面, 高程分析和繪製等高線. 由於 TGRD 的每一個頂點是表面的點, 它精確的遵循所有的格點和斷線的頂點, MicroSurvey CAD 可將 TGRD 畫為線, 3D 面或聚合網目圖元.

表面建模觀念

[什麼是表面模型?](#) -> 曲率觀念

微分(曲率化)

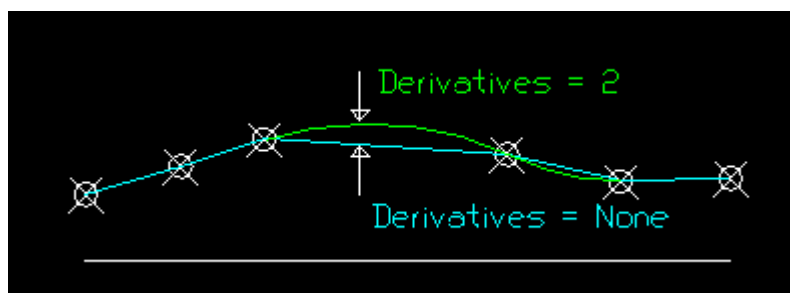
當 MicroSurvey CAD 產生表面時會計算表面的曲率, TIN 的每個頂點(資料點)的坡度資訊(第一和第二微分)會被計算. 微分順序, 加權和混合參數影響此計算的設定在[網格配置](#)對話框內。



原始資料, 微分(曲面化) = 無, 微分(曲面化)= 2

使用微分設定為無表面會循著三角形的平面, 使用微分設定為 2(右圖)提供了跨點的曲率.

微分設定可被用於任何指令自必須決定在資料點之間的表面高程時(如在 TIN 的三角形裡面), 在一個點的高程可能因為是否使用微分有所不同, 顯示如下:



橫斷面檢視

微分的設定會影響 GRID, TGRD, 橫斷面, 追蹤 Z, 垂直套疊, (或任合內部垂疊, 像是表面作業或 2 個表面的體積計算)

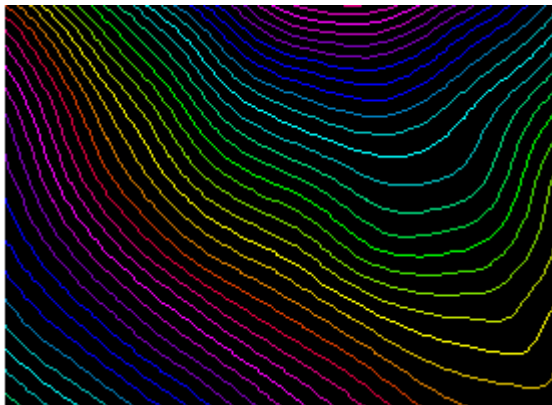
依據網格配置對話框的微分(斜率)設定不管介於控制點之間的表面曲率是否被計算。表面的第一微分代表坡度。表面第二微分代表曲率。當被要求表面曲率時，微分會被用來對每個 TIN 的三角面擬合一個平滑的曲面多項式表面。在內定的情況下此多項式表面介於 TIN 所有相鄰的面之間有連續坡度和曲率，除了在斷線，斷線兩側的坡度可以不同。如果 TIN 是從一個包括斷線的資料集建立，斷線的資訊在 TIN 和微分的結果完全的被呈現，代表了完整的數學表面描述。無論是網格和 TGRD 指令在建立表面時使用這些解算每個網格節點的高程。

表面建模觀念

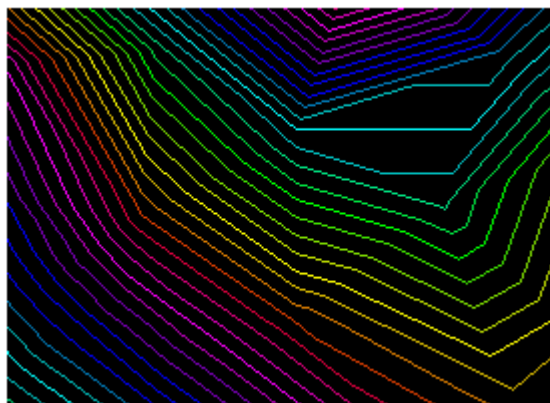
[什麼是表面模型?](#) -> 等高線觀念

等高線觀念

等高線是 2D 聚合線在模型表面依循高程常數的路徑。等高線是在 TIN, TGRD 或 GRID 模型指定的 Z 值插補的位置繪製的，雖然等高線是由表面模型產生的，它們卻不是表面模型固有的一部份。等高線都是從您所選擇的表面模型立即產生的。(等高線配置)

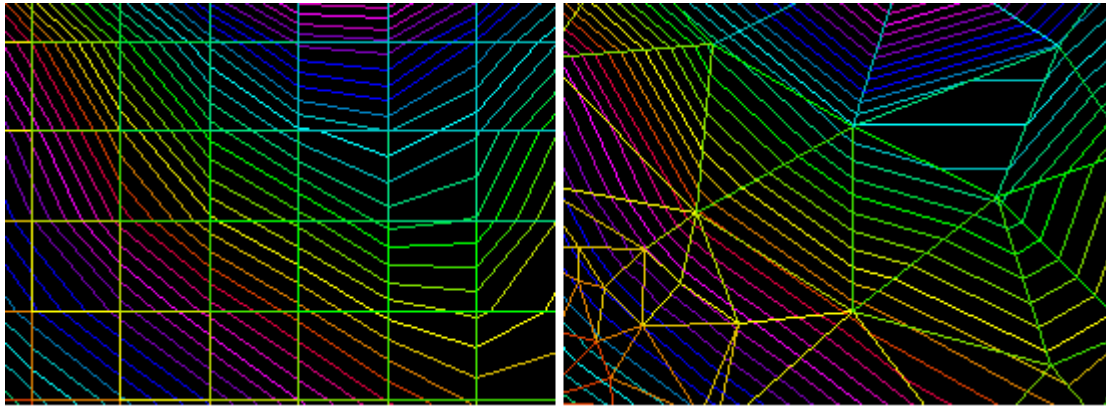


依據網格產生的等高線



依據 TIN 產生的等高線

從TIN或TGRD繪製等高線的完成是通過基本線性插補，那是詮三角形的每個面做為在空間中的一個平面。從網格繪製等高線是通過在網格的格子線性插補的。此插補是由執行求解多項式方程分別代表TIN的每個三角形常數 Z值。在如上圖，是同區域等高線被畫在網格和TIN上。你可以在依據TIN繪製的等高線看到TIN的邊緣效應。



在三角形或網格內的等高線線段永遠都是直線，因此網格的大小對等高線的平滑或生硬具有深刻的影響。

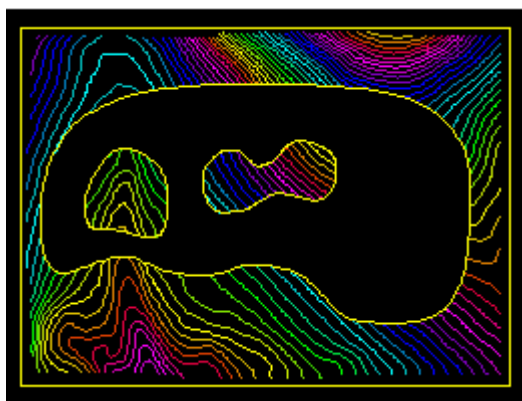
表面建模觀念

[什麼是表面模型?](#) -> 邊界的觀念

邊界觀念

您可以用[設定邊界](#)指令指定一個或多個封閉的聚合線來限制區域，區域內會有點，斷線，TIN, TGRD, GRID, 或垂疊的物件，邊界對於展示的用途非常有用。

邊界只影響圖元的顯示，不會影響表面本身和依邊界計算的體積。



邊界智慧型指令

設定邊界定義了一個任意邊界界定在區域內 MicroSurvey CAD會顯示一個表面。邊界會影響到繪圖和顯示的作業。使用邊界只影響表面的顯示，表面本身不因邊界存在而被修改。

下面的邊界智慧型指令會遵循邊界受影響：[Points](#)點, [Breaks](#)斷線, [TIN](#)不規則三角網, [Grid](#)網格, [Triangulated Grid \(TGRD\)](#)三角網格, [Contour](#)等高線, [Drape](#)垂直套疊, [Post from memory](#)從記憶體貼上, [Surface Region](#)表面區域。

警告語: 邊界限制在邊界內表面物件的顯示, 如果你忘記並把一個邊界集留在模型的一個區域, 然後移到不同的區域可能無法顯示等高線. 如果你要顯示表面的部件並且看不到任何東西, 這可能是由於有設置一個邊界沒有與表面重疊所致。

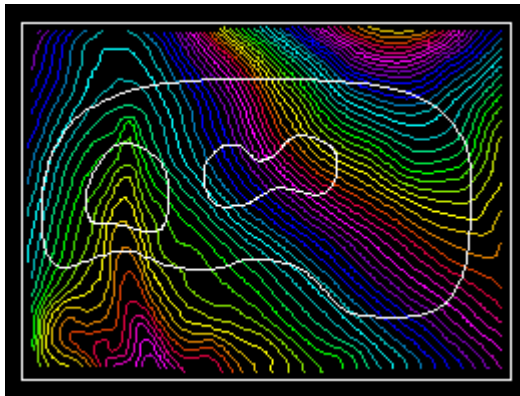
建立邊界

邊界可由圖面的封閉 2D 或 3D 聚合線粹取或從 ASCII 邊界檔讀入，邊界可用 [讀入 ASCII 邊界](#) 或 [寫出 ASCII 邊界](#) 指令來讀入或寫出。

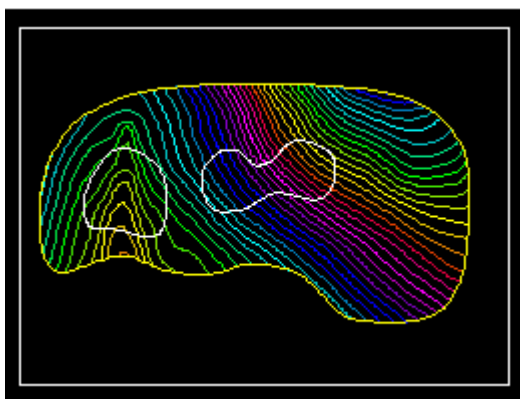
一旦選定了邊界，它是獨立的圖形圖元被用於創建邊界。父聚合線可能被刪除或凍結沒有影響邊界。

優先執行設定邊界指令，邊界必須是既有的一個或多個被畫在圖上的 CAD 圖元。它們應為封閉的 3D 或 2D 聚合線。雖然設定邊界指令會將未閉合的聚合線封閉，如果包含弧形線段其結果可能無法被辨識為封閉的聚合線，請都使用封閉的聚合線做為邊界。一但一個邊界被選用它會持續影響其餘的圖形部份。即使用來建立它的聚合線已被刪除。用設定邊界指令可將邊界暫時的停用或永久的刪除。

如果一個圓是用圓的圖元畫的而不是用聚合線畫，若該圓被選為邊界會被完全的忽略，一個封閉的圓形聚合線圓弧可被接受為一個圓形邊界。



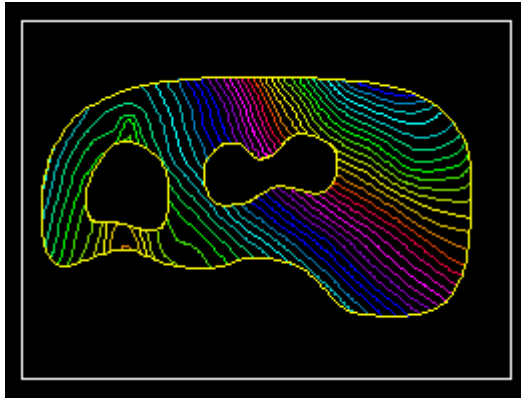
沒有邊界的等高線



有一個邊界(黃色)的等高線圖

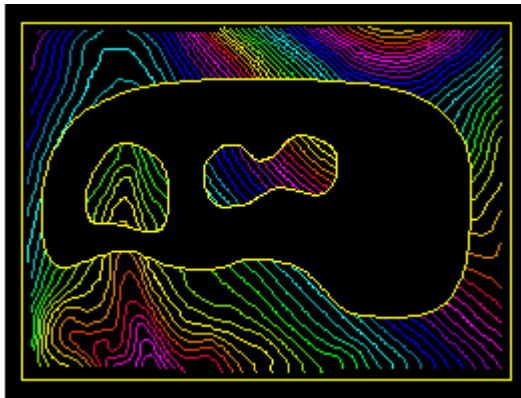
巢狀邊界

你可以用畫巢狀的封閉聚合線邊界來選擇性的包含或排除區塊。表面會顯示或畫在奇數的邊界所封閉的區域內。偶數邊界所包圍的區域不會畫出來。



巢狀邊界(黃色)的等高線

巢狀邊界廣泛用於現場規劃和體積計算。巢狀邊界也可用於防止密集的等高線重疊地圖說明。



反相邊界集

你也可以將邊界集反過來，將整個表面包圍在一個封閉的聚合線(如上面所用的矩形)並且設定包括外面的聚合線的新邊界。

邊界和表面的顯示

當一個被顯示的網格或 TIN 含有邊界生效,網格的格子或三角面可以和邊界重疊.邊界配置對話框提供三個選項來決定哪裡要顯示或畫網格的格子或 TIN 的三角形, 這些選項是**中心**或**任意點**和**所有點**. 中心選項--如果單元的中心在邊界內會顯示網格格子或三角形. 任意點選項—如果任意單元的頂點在邊界內會顯示網格格子或三角形. 所有點選項—如果單元的所有頂點在邊界內會顯示網格格子或三角形.

請看邊界配置主題說明

邊界和 TIN 的顯示

請注意，網格格子和三角形如果不是完全顯示就是根本沒有，他們不是在邊界被修剪。如果您希望 TIN 完全遵循邊界，要同時粹取邊界聚何合線為既是斷線和邊界。在這種情況下要確定邊界聚合線是在正確的高程，因為粹取斷線使用高程資料。這將強制三角網準確的遵循邊界，以致不會有三角形跨過邊界。表面區域指令會自動這樣做。