

3D Analyst #บทความชุดที่ 1

• เรียนรู้การใช้ 3D Analysis

ดัดแปลงและเรียบเรียงจาก หนังสือ Using ArcView 3D Analysis โดย ESRI

ในส่วนนี้จะเรียนรู้วิธีการใช้งานโปรแกรม 3D Analysis เพื่อให้สามารถแสดงผลภาพข้อมูลเป็น รูปแบบ 3 มิตีได้ โดยในส่วนนี้เวปมาสเตอร์ได้คัดลอกเลียนแบบมาจากตำราของ ESRI เนื่องจาก จำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลตัวอย่างของทางบริษัท ESRI ดังนั้นจึงไม่ต้องแปลกใจนะครับ ผมจึงขอทำ ตาม Step ของตำราของ ESRI ไปเลย ข้อสำคัญคือ ท่านจะต้องมีโปรแกรม 3D Analysis ซึ่ง ต้องทำการติดตั้งไว้เรียบร้อยแล้ว แบบ Typical หรือปกติ เพื่อให้มีการลงตัวอย่างของ โปรแกรมเพื่อ ใช้ในการฝึกหัด ถึงจะทำการศึกษาในบทนี้ได้ครับ

แบบฝึกห้ดที่ 1 : การแสดงผลในรูปแบบ 3 มิติ

หน้าต่างแสดงผล 3 มิติ จะสามารถเรียกใช้งาน Theme ทั่วไปได้ แต่การที่จะแสดงผลให้เป็นแบบ 3 มิติ นั้นจะต้องมีรูปแบบและวิธีในการใช้งาน ในบทนี้จะลองแสดงผล Features ประเภทต่างๆ และเรียนรู้วิธีการเรียกคันข้อมูล และการใช้เครื่องมือที่มีอยู่ใน 3D Scene Windows ว่าแต่ละ อย่างใช้งานอย่างไร โดยฐานข้อมูลที่เราจะใช้งานนั้นจะอยู่ใน Directory ที่เก็บโปรแกรม สมมติว่า ท่านลงโปรแกรมไว้ใน [Drive C:\] จะมีฐานข้อมูลตัวอย่างอยู่ที่ C:\ESRI\AV_GIS30\AVTUTOR\3D นั่นเอง

ขั้นตอนการเปิด Project ตัวอย่างที่มีในฐานข้อมูล

- 1. ให้เปิดโปรแกรม PC ArcView ขึ้นมาโดยปกติ และเข้าสู่ Project เปล่า
- 2. จากนั้นให้เลือกไปที่คำสั่งในเมนู File -- Open ดังรูป





Trobart The store	Reb	
Hew Project Chi+N		
Open Project		
Save Project Chi+5 Save Project &s		
Extensions		
Tables Diate Lavouit		

 ให้เปลี่ยน Directory ไปยัง C:\ESRI\AV_GIS30\AVTUTOR\3D ทำการเปิด Project ไฟล์ชื่อ tutor1.apr ขึ้นมา

tutor1.apr	Directories: d:\esri\av_gis30\avtutor\3d	OK Cancel
tutor3.apr tutor4.apr tutor5a.apr tutor5b.apr		
List Files of Type: Project (*.apr) 💽 ักมี Dialog Box ถามขึ้นมาว่า	Drives: d: Project นี้สร้างด้วย ArcView	v version ที่เก่า
9 Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	บบ Yes ก็ได้	
ณเช จะ Update เหม? เห็ตอ	La construction de la construction	
ถุณเช จะ Update เหม? เห็ตอ <mark>Update tutor1.apr</mark>		



4. จากนั้นจะขึ้น 3D Scene Window ที่แสดงผล ตามที่บริษัทได้ทำเป็นตัวอย่างมาดังรูป



นี่เป็นการแสดงข้อมูล GIS ในรูปแบบ 3 มิติ โดยอาศัยโปรแกรม 3D Analysis ช่วยให้การ ทำงานในรูปแบบ 3 มิติง่ายขึ้นกว่าเมื่อก่อน ซึ่งการเปิด Project นี้ขึ้นมา เราจะเห็นว่าการทำงาน บน 3D นั้นจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คล้ายๆ กับ View คือ จะมี 1) Table of Contents ของ 3D Scene ซึ่งจะแสดงผล Theme แต่ละ Layer ที่ถูกเปิดขึ้นมาใช้งาน และ 2) ส่วนที่เป็น 3D Scene Viewer ซึ่งจะเป็นหน้าต่างแสดงผลภาพในรูปแบบ 3 มิติ การทำงาน จะคล้ายๆ กับ View Window ที่ทำงานภายใต้ Project คือ เราสามารถสร้าง 3D Scene ได้ หลายๆ Viewer แต่ที่แตกต่างจาก View คือ 3D Scene Viewer นั่นสามารถที่จะเลื่อน ออกมานอกหน้าต่างของโปรแกรม ArcView ด้วยเช่นกัน

การเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลของ Scene ในส่วนนี้จะเรียนรู้การใช้เครื่องมือบางชนิดเพื่อการใช้ งานบน 3D Scene Viewer เพื่อให้รู้จักและคุ้นเคยกับการทำงานบน 3D Scene ก่อน





ų,

Navigate Tool ใช้สำหรับในการเลื่อนภาพ หรือหมุนภาพไปรอบๆ เพื่อดูในมุมมองต่างๆ

<u>1. กดเมาส์ด้านซ้ายค้างไว้</u>แล้วลากไปปล่อยในทิศทางต่างๆ หากต้องการที่จะหมุนภาพไปในทิศทาง มุมมองที่แตกต่างไป เช่น ลากไปซ้าย ขวา บน ล่าง ภาพก็จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เมาส์ได้ลากไป ด้วย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคำสั่งในการ Redraw ที่โปรแกรมได้ตั้งค่าไว้ว่าให้แสดงผลเร็วช้าเพียงใด ซึ่งเรา จะเรียนรู้วิธีการเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง





2. กดเมาส์ด้านขวาค้างไว้ เป็นการเลือกที่จะแสดงผลแบบ Zoom สังเกต cursor บน 3D Scene Viewer จะเปลี่ยนสัญลักษณ์ไป



ถ้าลากขึ้นด้านบน จะเป็นการ Zoom Out









<u>3. การกดเมาส์ด้านซ้ายและขวาพร้อมกัน</u> เมื่อเราต้องการ Pan หรือเลื่อนภาพไปยังทิศทางอื่นๆ ใน มุมมองเดิม

ให้ลองเลื่อนดูว่าได้ผลดังภาพหรือไม่



Ł

<u>Zoom to Full Extent</u> ใช้ในการแสดงผลภาพให้มีขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ Theme ทั้งหมดที่ อยู่ใน 3D Scene Viewer ให้ทดลองกดปุ่มนี้ดูแล้วจะพบการเปลี่ยนแปลงของ Viewer

Zoom To Active Theme(s) ปุ่มนี้จะทำงานสัมพันธ์กับ Table of Contents 3D Scene ถ้าหากท่านได้เลือกให้ Theme ใดๆ Active หรือ นูนอยู่ 1 Theme หรือมากกว่า 1 Theme (โดยกดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วเลือก Theme อื่นๆ) ก็จะนูนมากกว่า 1 Theme เมื่อ เลือกแล้วกดปุ่มนี้ โปรแกรมก็จะอ่านค่า พิกัดของ Theme ที่ Active อยู่ให้ Viewer แสดงผล ครอบคลุม Theme ที่ Active นั่นเอง ให้ลองเลือก Theme แต่ละชื่อดูแล้วกดปุ่ม จะเห็นการ เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเนื่องจากทั้ง 2 Theme ในตัวอย่างต่างกันไม่มาก





b0

<u>Select Features tool</u> ใช้สำหรับเลือกวัตถุ หรือ Features ใดๆ บน Theme ที่กำลัง Active อยู่ และถ้าต้องการเลือกวัตถุใดๆ มากกว่า 1 ชุดข้อมูลให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วเลือก เพิ่มเติมได้

<u>Zoom to Selected</u> เมื่อท่านได้เลือก Features ใดๆ บน Viewer จะแสดงผลเป็นสีเหลือง (โดยค่าเริ่มต้น- Default) แล้วให้ท่านเลือกที่ปุ่มนี้ โปรแกรมก็จะ zoom เข้าไปหา Features ที่ ท่านเลือกไว้ เช่นเลือก เส้นถนน หรือจุดที่ตั้ง หรือ ตึกอาคารที่สนใจ แล้วกดปุ่มนี้ก็จะ Zoom เข้า ไปหา มักจะทำงานร่วมกับปุ่ม

₽⊡

<u>Select Features tool</u> ใช้สำหรับเลือกวัตถุ หรือ Features ใดๆ บน Theme ที่กำลัง Active อยู่ และถ้าต้องการเลือกวัตถุใดๆ มากกว่า 1 ชุดข้อมูลให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วเลือก เพิ่มเติมได้

洸

Zoom In จะทำการ Zoom เข้าไปหาศูนย์กลางของ Viewer นั่นเอง โดยในการ Zoom นั้น โปรแกรมจะตั้งค่าไว้ที่ 5 เท่าของภาพปกต

8

<u>Zoom Out</u> เพื่อต้องการ Zoom ออกมาเพื่อให้เห็นภาพรวมของ Viewer โปรแกรมจะตั้งค่าไว้ที่ 5 เท่าของภาพปกต

P

<u>Rotate Viewer</u> ใช้เพื่อการหมุน Scene ไปรอบๆ โดยอัตโนมัติ และถ้าต้องการยกเลิกให้กดปุ่ม ESC บนคีย์บอร์ด

> รองศาสตราจารย์สุเพชร จิรขจรกุล ภาควิชาษทคโนโลยัชนบท น.ธรรนศาสตร์ ให้ให้เพื่อการศึกษาเท่านั้น (ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์ ม.ธรรมศาสตร์)



₽

<u>Select Graphics tool</u> ใช้ในการเลือก Graphic อื่นๆ ที่ไม่ใช้ Features เช่น จุด เส้น หรือ รูปหลายเหลี่ยม หรือสัญลักษณ์ ตัวอักษรที่แสดงอยู่บน Viewer

0

<u>Identify tool (3D Scene Viewer)</u> ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูล Attribute ที่เป็น ฐานข้อมูลที่มากับ Features ประเภทต่างๆ ที่กำลัง Active อยู่

- 1. ให้เลือก Theme ที่ชื่อ Bldg.shp ให้ Active
- 2. แล้วเลือกปุ่ม Identify บน Viewer ให้ Active
- 3. ให้เลือกไปบนตึกใดๆ บน Viewer สัก 1 ตึก จะพบว่ามีหน้าต่าง Identify ปรากฎขึ้นมา เราจะพบคำอธิบายของ record ของตึกนั้น







4. ให้เลือก TIN ที่ชื่อ DTM_tin ให้ Active และคลิกเลือกไปบน จุดใดๆ ที่สนใจ

ArcView GIS Version 3.1 Ele Edit 30 Scere Iheme Su	iface <u>B</u> raphics Window Help	XX 🗆 M	
Bidg.shp ✓ Bidg.shp ✓ Dtm_tin Break lines Hard Soft Elevation R ange □ 900.024 - 104	D Scene 1 - Viewer 1		
969 732 - 996 919 541 - 956 879 349 - 915 839 158 - 876 799 986 - 836 769 775 - 796 718 583 - 766 678 392 - 716	1: Dtm. tin - X: 6295217.48	Elevation 862.704834 Slope 27.051867 Aspect 55.026034 Point Value 0 Face Value 0	
Counte I	Clear Clear All		

⊳

<u>Select Features tool</u> ใช้สำหรับเลือกวัตถุ หรือ Features ใดๆ บน Theme ที่กำลัง Active อยู่ และถ้าต้องการเลือกวัตถุใดๆ มากกว่า 1 ชุดข้อมูลให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วเลือก เพิ่มเติมได้

- 1. ให้เลือกปุ่ม Select Featues
- 2. ให้ตรวจสอบที่ Table of Content ว่า Bldg.shp กำลัง Active
- 3. ให้เลือกไปยังตึกใดๆ 1 ตึก จะพบว่ามัน highlighted เป็นสีเหลือง
- 4. ลองเปลี่ยนไปยังตึกอื่นๆ
- 5. ถ้าต้องการเลือกมากกว่า 1 ตึกให้กดปุ่ม Shift ค้างไว้แล้วเลือกตึกอื่นๆเพิ่มเติม จะพบว่าตึกที่ ถูกเลือกทั้งหมดจะ highlighted เป็นสีเหลือง
- กดปุ่ม Open Theme Table ขึ้นมา จะพบว่า Record ของตึกทั้งหมดที่ถูกเลือกจะ Highlighted เป็นสีเหลืองใน Table เช่นกัน



_			
a)			
4 of 4z selected			
A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR O	30 Scenet Viewert		
	() Shale	20122 (SO 52) (SO	
Attributes of Bldg.shp			
Id Stoned ParceLid Owne		- P	
0 1 E Cater			
0 2 17 Linet		Sec. March Street of	
0 2 18 Kennedy			
0 Z 7 Poker			
0 2 8 Webel		the second s	
0 2 19 Cray			
0 2 19 Cray 0 2 9 Yang			T
0 2 19 Cray 0 2 9 Yang 0 2 10 Young			T
0 2 19 Cray 0 2 9 Yang 0 2 10 Young 0 2 10 Young 0 2 20 Cale			
0 2 19 Crey 0 2 9 Yang 0 2 10 Young 0 2 20 Cale 0 2 21 King 0 2 21 King			
0 2 19 Cray 0 2 9 Yang 0 2 10 Young 0 2 20 Cale 0 2 21 King 0 1 21 King			

ในการเปลี่ยนคุณสมบัติของ 3D Scene

ในขั้นนี้จะทดลองเปลี่ยนสีของ Background และ มาตราส่วนในแนวแกน Vertical ดูให้เป็น 1.5 เท่า

- 1. ให้เลือกที่เมนู 3D Scene -> Properties
- ถ้าต้องการเปลี่ยนสีดำของ Background ให้เลือกไปที่ Background Color.. แล้วเลือก สีอื่นๆที่ต้องการแล้วกดปุ่ม OK
- ให้เปลี่ยนค่าตัวเลขในแถบ Vertical exaggeration factor : ให้เป็น 1.5 แล้วกดปุ่ม OK จะพบว่าค่าความสูงจะเปลี่ยนแปลงไป 1.5 เท่าจากค่าปกติ









บทถัดไปจะเรียนรู้เกี่ยวกับการดึงข้อมูลต่างๆ มาแสดงผลใน 3D Viewer ครับ