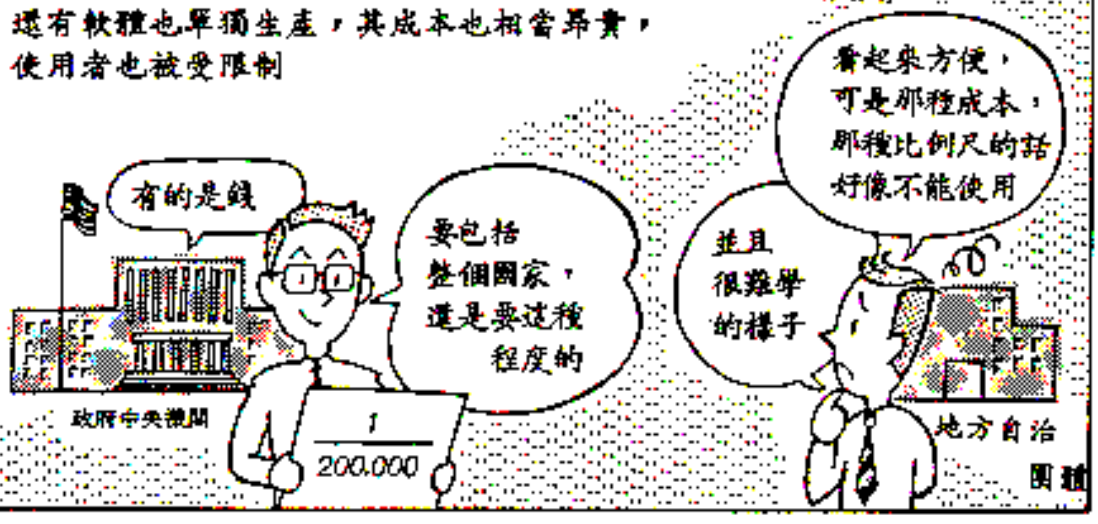
看漫畫學地理資訊系統入門（3）

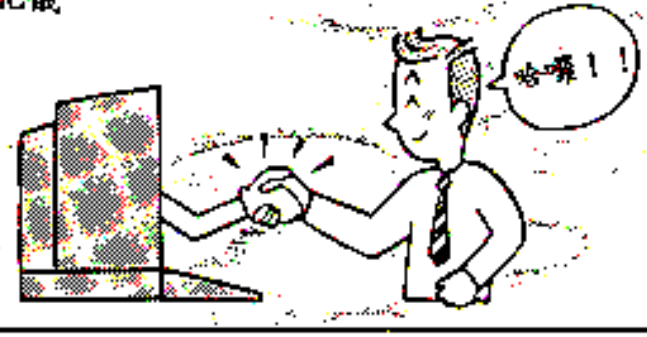
監修／お茶の水女子大 久保幸夫　　絵／矢藤一博

電腦軟體的進步與新的需求

60年代到70年代的地理資訊系統所使用的資料比例尺大的在20萬分之一或10萬分之一，屬於中、小比例尺
這是因爲使用者是如加拿大或美國等擁有廣大國土的國家的政府機關
當時電腦軟體非常昂貴，功能少，尤其是繪圖能力很差
還有軟體也單獨生產，其成本也相當昂貴，
使用者也被受限制



步入70年代電腦科技急速發展
超級迷你電腦登陸，資料數化儀或掃描儀價格降低，
由於繪圖能力的進步，
使用者能與電腦相互交談



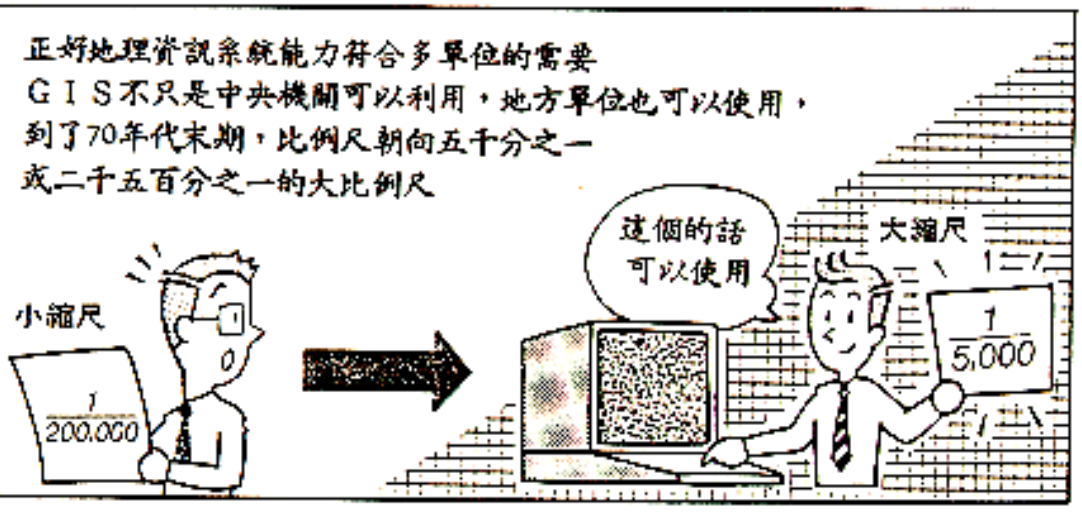
有一些公司組合硬體與軟體，
成一套完整的系統
來出售



電腦軟體的成本降低，會使用
電腦的人也增加了

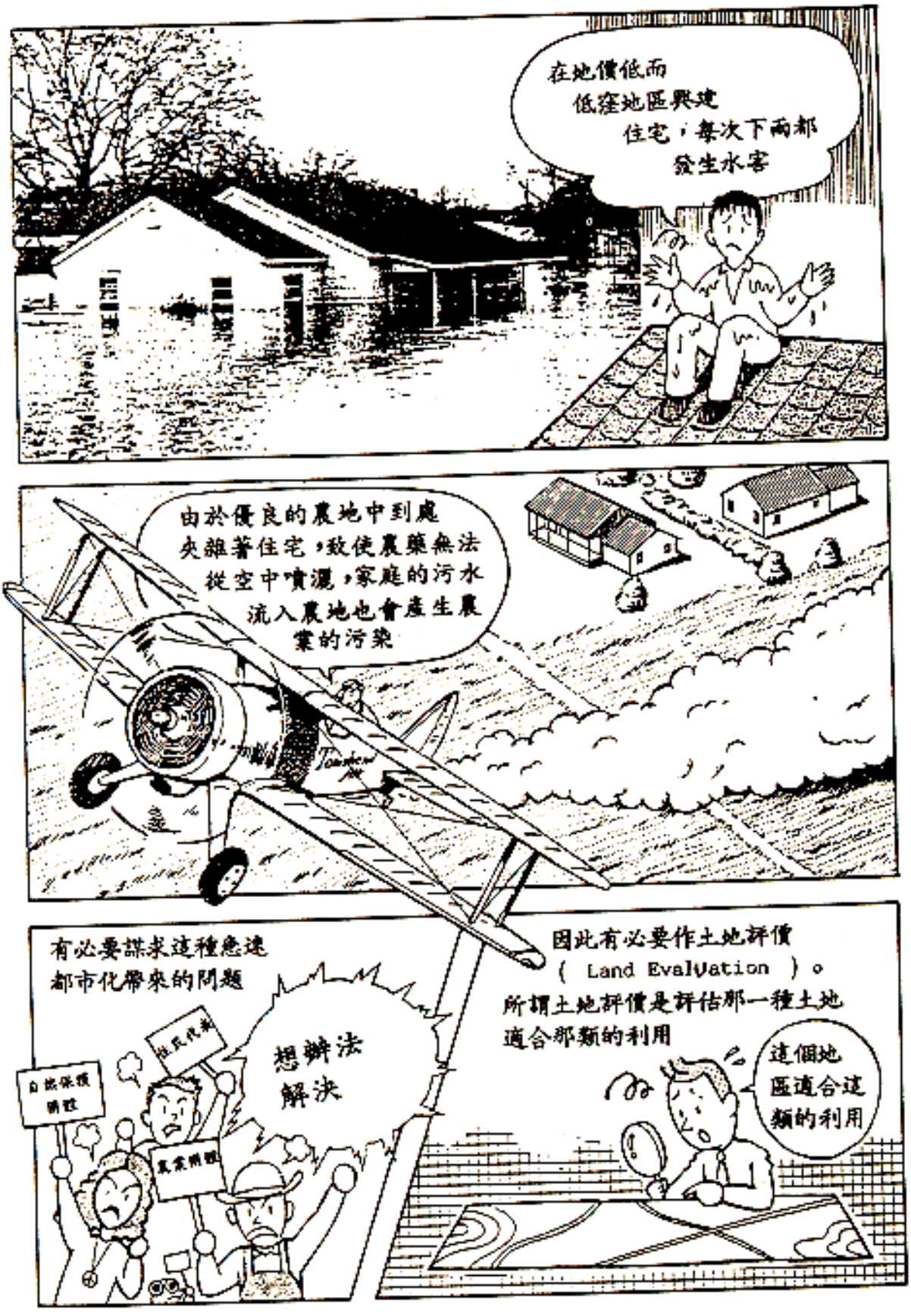


正好地理資訊系統能力符合多單位的需要
ＧＩＳ不只是中央機關可以利用，地方單位也可以使用，
到了70年代末期，比例尺朝向五千分之一
或二千五百分之一的大比例尺



地理資訊系統最初利用很多是有關都市化的問題
都市近郊的住宅由於無秩序的發展帶來很多問題



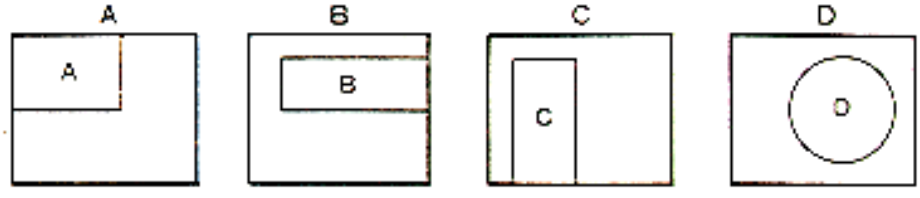

在地價低而
低窪地區興建
住宅，每次下雨都
發生水害
由於優良的農地中到處
夾雜著住宅，致使農藥無法
從空中噴灑，家庭的污水
流入農地也會產生農
業的污染
有必要謀求這種急速
都市化帶來的問題
想辦法
解決
自然保護
問題
農業問題
因此有必要作土地評價
(Land Evaluation)。
所謂土地評價是評估那一種土地
適合那類的利用
這個地
區適合這
類的利用

依據這種土地評價來規劃都市計畫，制定土地利用的法則。
那麼如何找出適合於利用目的的土地呢？

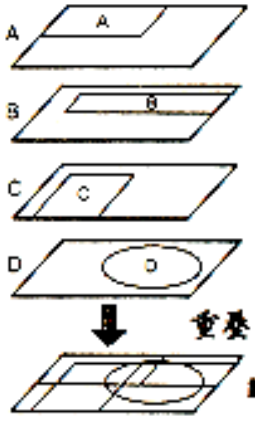


例如適合住宅地的土地條件是：
不屬於優良的農地
不是低窪的地區
不屬於自然保育區域
交通條件良好
等四個條件，從地圖上逐一
找出合乎這些條件的地區來

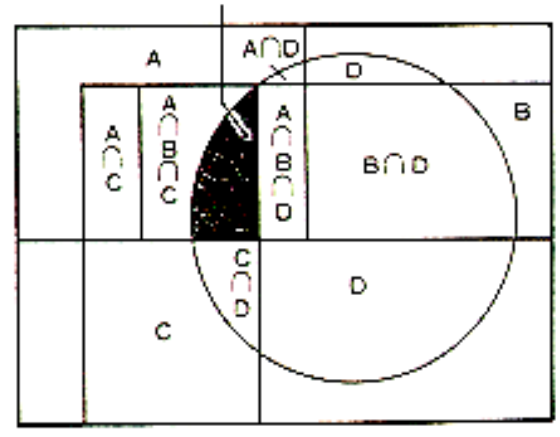
地圖



然後把這些全部重疊
四個條件都重疊的部分正是合於要求的土地



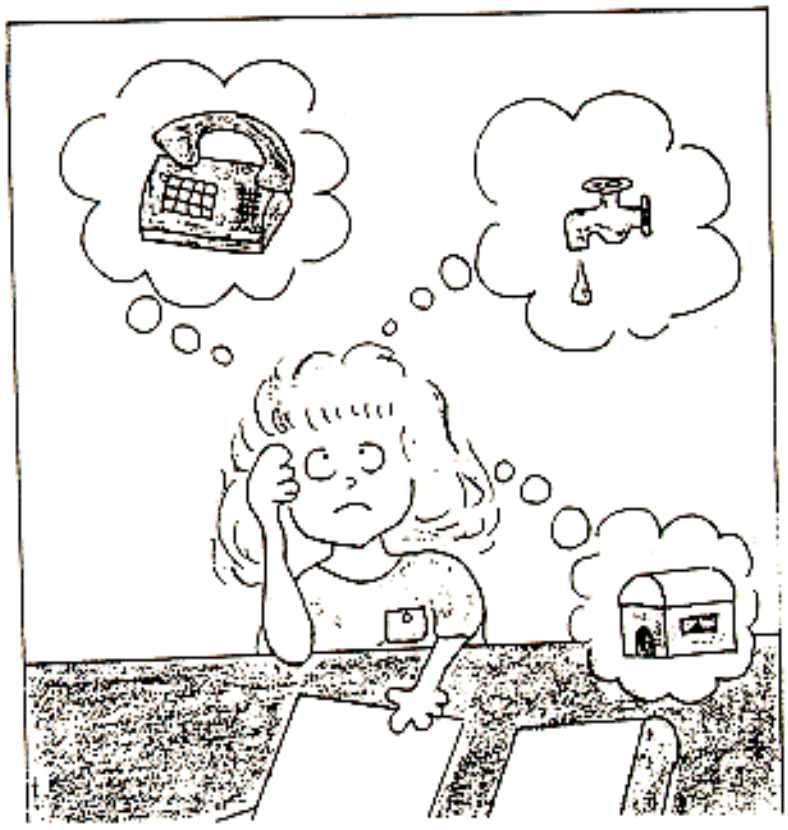
這裡是合於　條件



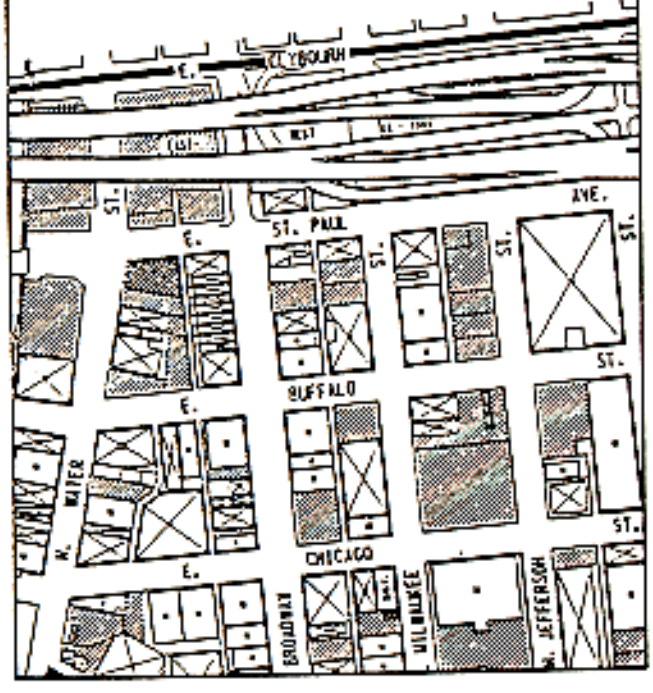
這個方法稱為疊合法
下水道、垃圾處理
與農地的爭執、自然保護、
水災防制等
都市計畫都可迎刃而解
比起徒手作業分析
大量的資料，它可以很快的
作出決定，這是很大的進步

共通集合

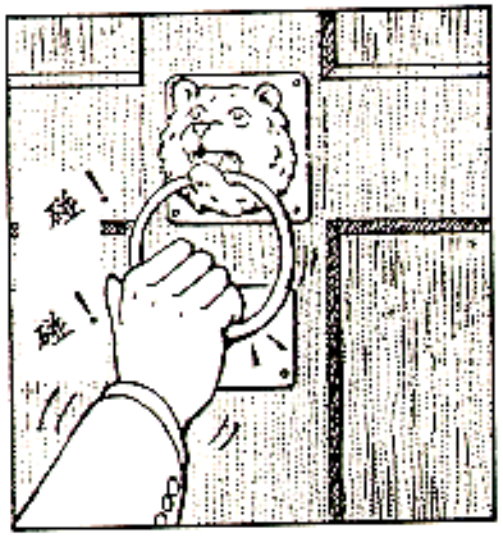
「A及B」滿足條件的集合…寫作A∩B
「A或B」滿足條件的集合…寫作A∪B

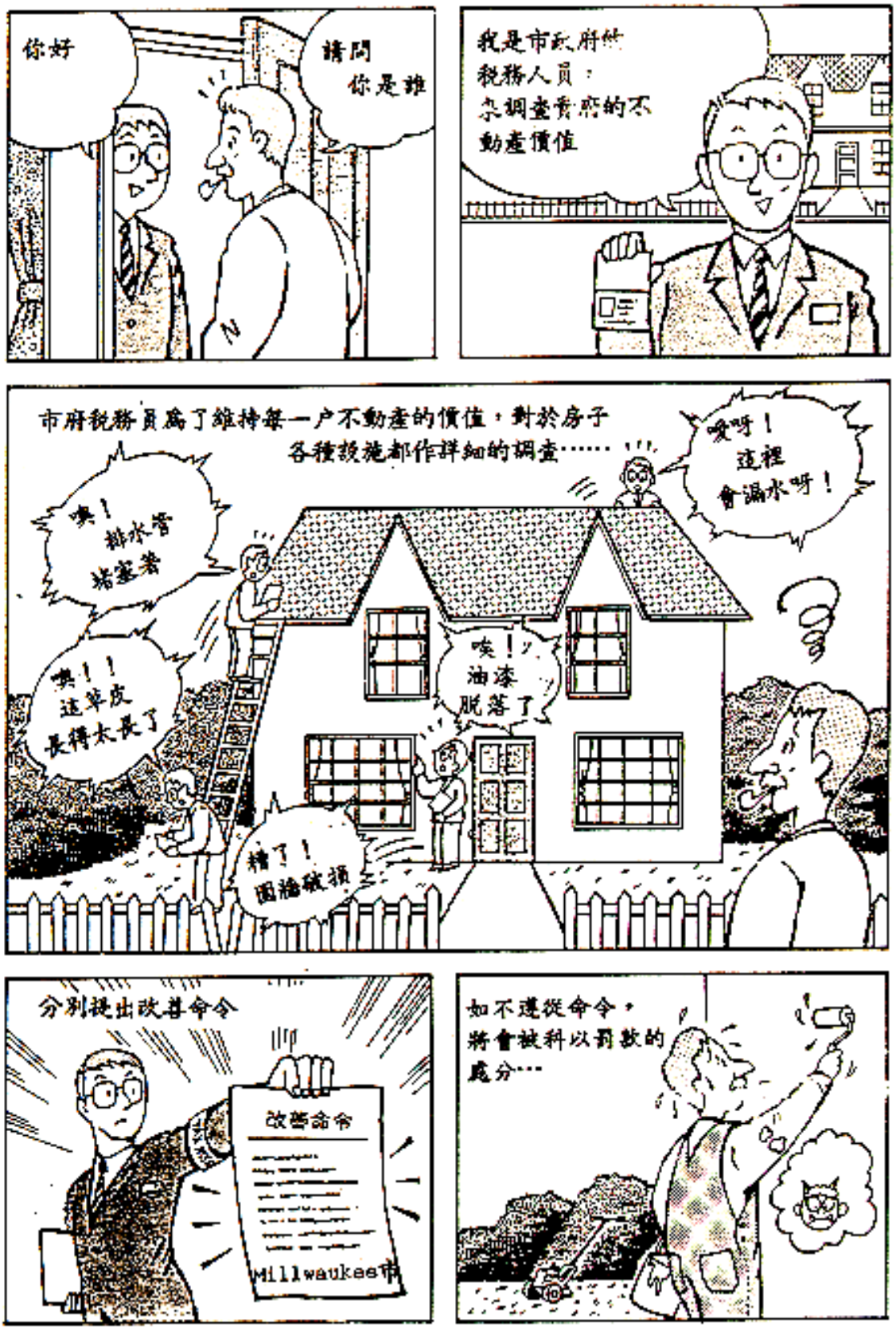


1975年美國Winisconsin 州，
Millivalkee市的都市計劃單位
建立了一個資料庫



整個資料庫包括了十六
萬户的資料，
市府人員對於每一户進行
個別調查




你好
請問
你是誰
我是市政府的
稅務人員，
來調查貴府的不
動產價值
市府稅務員爲了維持每一戶不動產的價值，對於房子
各種設施都作詳細的調查……
喔呀！
這裡
會漏水呀！
噢！
排水管
堵塞著
噢！！
這草皮
長得太長了
唉！
油漆
脫落了
糟了！
圍籬破損
分別提出改善命令
改善命令
Millwaukee市
如不遵從命令，
將會被科以罰款的
處分…

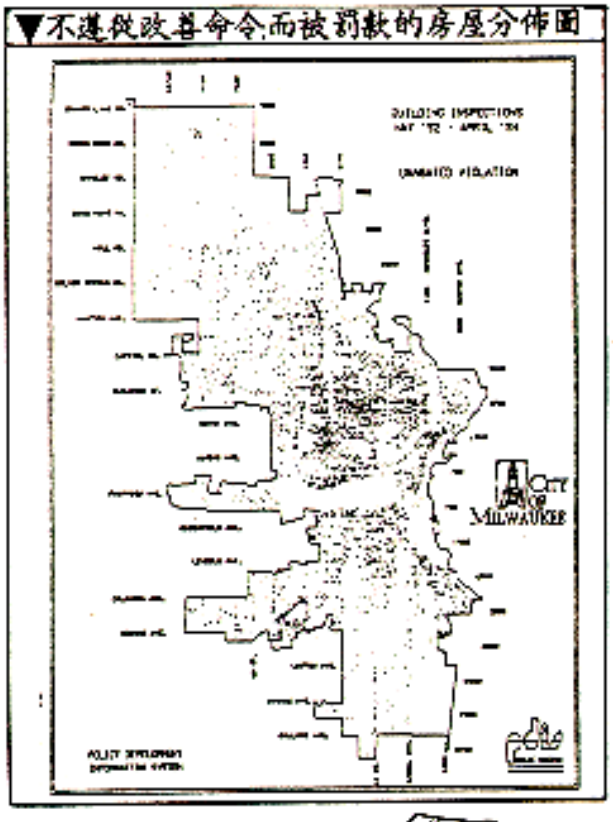
這種辦法使得不動產的價值
也就可以維持，房屋不致破損老化



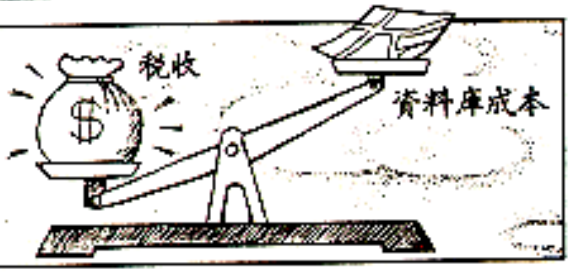
不動產的價值可以維持在一定水準
稅收當然可以增加很多



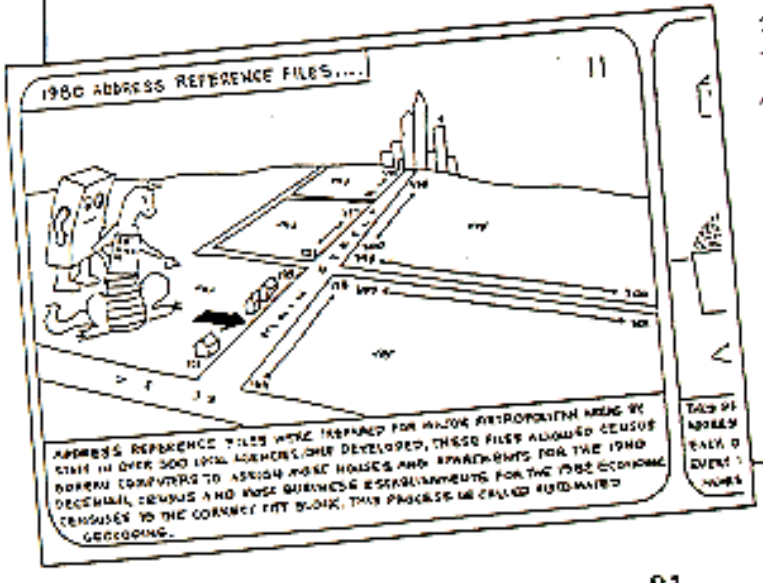
▼不遵從改善命令而被罰款的房屋分佈圖



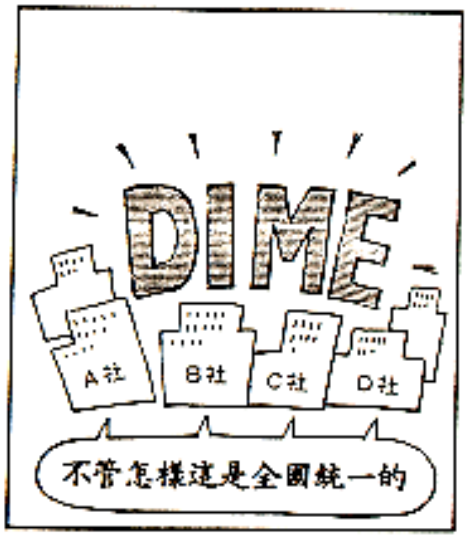
建立一套地理資訊系統雖然
很費錢，但增加了許多稅收，所以
還是很划算的



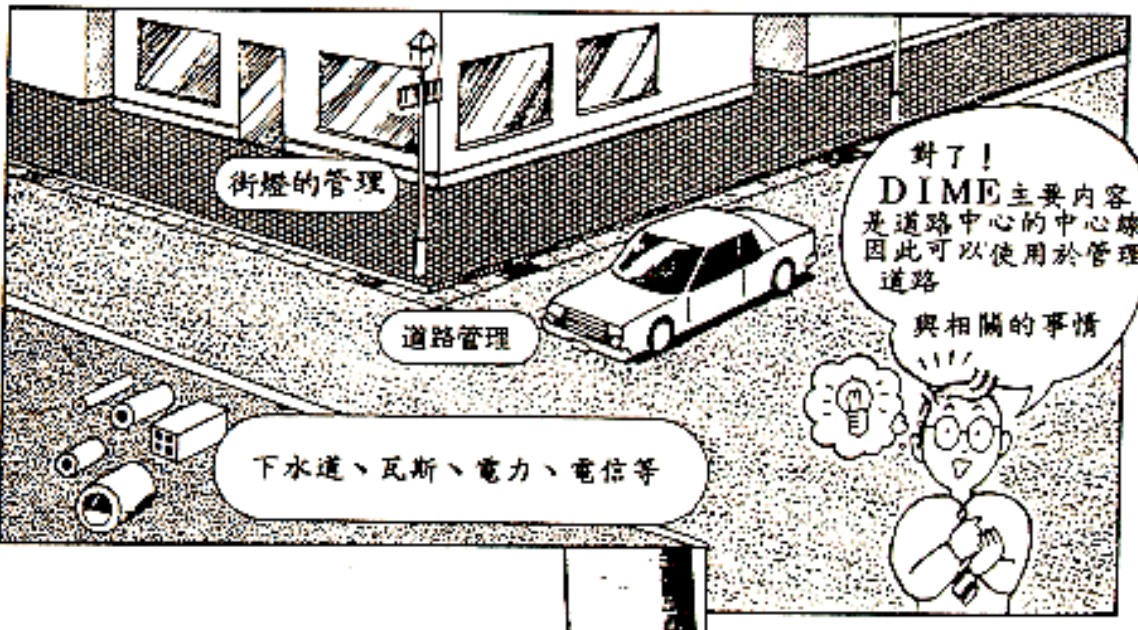
美國在1970年與80年代舉行的人口普查，使用所謂的
DIME（Dual Independent Map Encoding）地理資訊系統。
全國採用統一的系統，各
市鄉鎮依據這個系統，提
供的基本資料進行調查

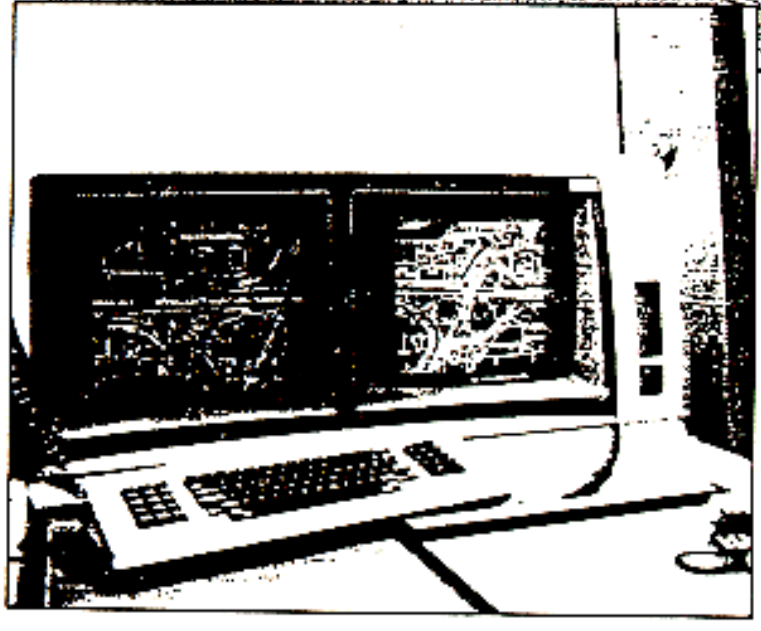












60年代到70年代之間的電腦製圖技術，主要是在資料調查或分析等目的上。
可是現在也逐漸使用於公共設施的經營與管理。