

「，而無「資料」，電腦不能給我們答案；同樣的，光有「資料」沒有「程式」，它也不能給我們答案。

各位學長一定會同意我的看法，就是：假定「程式」不好，即使投入的「資料」再好，出來的可能還是一堆垃圾。

× × × × × × × ×

好的「資料」好比「新的知識」，好的「程式」好比好的「經驗」，我們要求取最好的答案，我們要依靠日新又新的知識和良好的經驗。

所以我以為自己認為屬於年輕的一代，應該設法攝取良好的經驗；自己認為屬於年長的一代，應學習新的知識。

年長的勿因年輕人的冒失而忽視了他們的學識；同樣的，年輕的不可因為年長的持重而忽視了他們的經驗。

我們要發揚團隊精神，好好地配檔，把所有的頭腦，結合成一個巨大的電腦，來擔當起國家經濟社會發展計劃的工作。

際此新年開始，我們相信我們一定會勝任愉快的達成國家交付的任務的。

從科技新觀念論國事

戚慶珠

一、引言

過去十年中，筆者有九年住在加拿大。但是身居海外，心存祖國，對於國內的懷念與日俱增。去年因休假返臺任教一年，目睹祖國突飛猛進的發展繁榮，感到無限的欣慰興奮，益覺寓居異邦的落寞，和自己國家同胞的親切。因此在師友故舊的鼓勵敦促下，決定返國為母校服務。預備料理了此間公私事務，並盡了對渥太華大學及研究生的責任義務以後，於六十二年夏間返國。

目前國內情形固然是一片朝氣，欣欣向榮；但是國際局勢則是姑息氣氛瀰漫，妥協諂媚，不一而足。此一情勢，不免使若干短視脆弱的人，感到狐疑悲觀。政府之於國家，猶如輪船的駕駛，風浪儘管險惡，只要沉着應付，定可轉危為安。這不單是我的信心，也是絕大多數同胞的信心，因為國內的經濟繁榮和安定進步是有目共睹的事實。

不過，不論已有的成果是如何輝煌，若能更上層樓，精益求精，總是國家之幸。我對於祖國，既然誠摯關切，自當不揣淺陋，貢獻其一得之愚。但我並非政治經濟專家，對於國家大計方針，殊難置喙。惟性喜分析，窮事理之極，深覺現代科學技術中，若干新的觀念精神，可以應用於任何場合。

政府統治國家亦猶大公司的管理，必須具備此種科學及技術上的新觀念，始足以應付二

十世紀繁複變化的局面。因此擬提出幾個新觀念，用國內所見的若干事例以印證之。每種觀念，注重闡揚其一般性的原理，並非針對某一特例而作褒貶。若有批評之處，亦為建設性重於破壞性。旨在提供如何可以改進現狀或達成更高效果的原則，非僅發抒感想牢騷以逞快意也。

二、可靠度的觀念

近十餘年來，電子器械發展迅速，其零件體積之小，數量之多，令人難以置信。因此零件之可靠度 (Reliability)，極端重要；否則一件損壞，整系統即無法操作，等於全部失靈。可靠度原有意義模糊，故近年來已賦予一新的數學定義。茲舉一簡單例子以說明之。假定某批電燈泡之平均壽命為一千小時，但未必每個燈泡均恰好用一千小時，有的也許用五百小時時即已損壞，有的也許可用達一千五百個小時。現問燈泡在用滿八百小時時，其可靠度為何？其意乃指取任一電燈泡而判斷其可用到八百小時尚不損壞之機率為多少。若此機率為百分之九十，意即為若有一萬個燈泡同時使用至八百小時，大約尚有九千個未曾損壞。

系統乃指若干零件組成的總體。例如以手錶為一系統，則其齒輪、發條、指針等即為零件。零件有必要的，也有次要的。為簡單計，現只考慮必要的零件。系統可靠度為必要零件可靠度的乘積，故系統可靠度必較最低的零件可靠度為低。如果某一零件可靠度高，假定為百分之九十九點九，再求增高，比較困難，故效果甚低。但如果某一零件可靠度原來甚低，則可使其大為增加，因而亦大為增加系統之可靠度，故效果較大。

可靠度的觀念，可以擴展至任何場合。尤其是系統可靠度與零件可靠度間之關係最為複雜重要，其研究工作，已成爲目前工程技術中的熱門。例如人體係由許多器官所組成，故人體爲系統，器官爲零件。政府係由許多部門機構所組成，故政府爲系統，每個部門或機構爲零件。從零件及系統可靠度觀點去看，若干現象，極發人深省。茲以人體爲例，設有某運動員，肌肉發達，身體健康，惟有心臟病，可能心臟病突發而致死亡。設另有某人，身體比較衰弱，但無一器官有嚴重毛病，可能反而長壽。

政府和人體一樣，欲求安康長壽，必須特別注意其脆弱部分。所有設施，應求分佈均勻，而不可過分注重某部分，而致忽視另一部分。故寧可「雪中送炭」，而不應「錦上添花」。甚至還不妨「截長補短」，遏止過度發展部分，而加強發展不足部分。

茲以臺北市的建設爲例，若干地區市容整潔，道路、水電、建築等等均達現代化最高水準，但仍有一部分地區落後如前。今政府大力促進此種落後地區之改建，例如「萬大計劃」，乃極合乎可靠度的原理。

但另一現象，則未臻盡善。筆者曾屢次聽到人讚美臺北市近幾年來建設飛速發展，主要原因是臺北市改爲院轄市以後，市區擴大，區內工商業發達，因此稅收增加，財源充裕。但是鄰近的臺北縣，則建設即不如臺北市。而若干縣份，如新竹、彰化等，則財政更感到困難，建設不易發展。這裏我們不妨問此一問題：即稅收的分配是否得當？政府是否可在省、市、縣間的預算分配上加以調整，而收「截長補短」之效果？

在此我願再加以補充說明：凡是開發中國家，總是都市發展較速，鄉村發展較慢。因此

造成財富集中都市。此一現象，實為社會病源，亟宜改正。例如馬尼拉、曼谷、聖保羅等地，其現代化程度和紐約、倫敦、東京並無二致。但菲律賓、泰國、巴西等國的鄉下，則不如美、英、日本遠甚。現代工業化國家，其財富愈多，國力深厚，則城鄉之差距亦愈小。因此我們的建設，不可偏重大都市，而須普及縣鎮鄉村。

再舉另外一事加以討論。近幾年來我國生產量及國民收入增加極快，因而經濟繁榮，生活水準提高。但我要問，我們曾特別注意財富的分配？是否財富分配比以前為好？前曾在報端看到，菲律賓十餘年前最高收入與最低收入之比（以最上面的百分之幾與最下面的百分之幾這兩「羣」相比）為十比一，而目前則增至十七比一。近來菲國社會不寧，共黨餘孽亟思蠢動，與此不無關係。吾國財富分配情形，近年來似乎尚稱理想，因為很少看到赤貧現象。但是在工業化的過程中，為了鼓勵投資，往往容易導致財富的過度集中，是我們所不能不預為注意防範的。

三、統計的觀念

我們常有這樣的說法：我們有一個計劃，要百分之百的完成它。有些事情，可以如此，甚至完成的比計劃還多。假定臺北市要在明年建築五千幢國民住宅，結果超出預算，建築了六千幢，便是計劃完成了百分之一百二十。

但是若干事物性質不同，便不可能達百分之百。例如汽車的車禍，就每個個別的司機來說，自當竭力避免；但是就統計性來說，若臺北每日有五萬輛汽車，每車每天平均開一百公里，共開五百萬公里，而要求一件車禍都不發生，即百分之百的安全，那就如緣木求魚，可能性非常之小了。

一般而論，某種意外事件的發生，其分佈都按照某些統計的特性。這些意外事件，原因衆多複雜，無法分析，只可就統計性立場加以研究和控制，而不能求百分之百的成效。

譬如飛機的出事率，通常約為百萬分之一。即飛機飛行一百萬架次中平均會有一架出事。欲求完全避免出事，不論飛機設計如何精良，控制如何嚴密，終難達到，因為有許多因素，例如氣候的臨時變壞，駕駛員的情緒惡劣等等，都是事先無法加以防範的。因此如果平均失事率在一百萬分之一左右，應該視為正常。如果超出甚多，那定有特殊原因，而必須加以注意研究了。要經常檢視其出事率，需要統計的資料。所以統計對於現代國家，非但極為重要，而且必不可缺。

準此而論，若干常受人詬病的現象，事實上未必盡屬惡劣。交通紊亂，貪污紅包，及風化三事，似常為返國華僑學人及觀光客所指責，認為是我們的污點。茲就統計觀點討論之。

交通紊亂，在汽車突增的大都市中，甚難避免，因為駕駛人需要有一段時間來適應新的環境。過去東京、馬尼拉、羅馬等城，均被稱為交通紊亂，司機橫衝直撞，不守規則。但若車輛增加到像紐約洛杉磯那樣數字，非遵守規則不足以應付時，駕駛人也就不遵守規則不可了。所以臺北市交通雖亂，我却認為並不嚴重。將來一種可能是自然適應，逐漸加強管理控制和改善駕駛；另一種可能為強力改進，規則處罰定得嚴格，則一夕之間即可改觀。須知此事並不難辦，發展工業經濟，比改善交通困難何止十倍，尚且已經做到，豈有交通改善無法

辦到之理。問題在是否值得用強力立即加以改善耳。

至於臺灣的車禍，似乎大家都說很多，其實究竟多到什麼程度，則無人說得出。這又是統計的問題。每天發生幾件車禍，並不足以表示車禍之多。而是要問每百萬或千萬車公里有幾件車禍，幾人受傷，幾人死亡，再以這些數字與歐美比較，才可確知我們車禍是否過多。若非過多，則現狀即可認為滿意，若是過多，則應加以改進。總之應以統計的數字為準，而不可將偶發的事件作為根據。

次論貪污紅包。無庸否認，國內有貪污紅包事件的存在。但貪污紅包究竟流行到何種程度，則是另一問題。如果百分之九十幾的公務員都能清廉自守，只有百分之幾的公務員有貪污現象，應該視為正常。但若大多數公務員都有貪污現象，則問題就嚴重了。美加二國似為民主典型，但是還是免不了有貪污事件。不過法令較嚴，所以違法的貪污較少，而合法的貪污較多，即是所謂鑽法律的漏洞 (Loophole)。我所以特別提出此點，乃表示「外國月亮並不比國內圓」的主張。(事實上也的確如此。)

貪污與國民生活水準有密切關係。開發中國家與殖民地，如菲律賓、香港、越南、巴西等，衆所週知，貪污盛行，且遠較吾國為甚。國內近年來經濟發展，生活水準提高，依我個人看來，貪污情形尚未能免，但遠比以前為少。目前政府嚴懲貪污，雷勵風行，自是更進一步。但是同樣重要的一點是必須了解貪污紅包究竟多到如何程度。當然，貪污是秘密的行為，不易獲得統計的資料，但多方調查，探求民隱，多少可以得見梗概，從而判斷其嚴重的程度。

再談風化問題。大多數國家都有一小部分人從事於有關風化的營業，難以禁絕。其實只要不過度，問題並不嚴重，猶如失業問題一樣。美加等國，如果失業人數在百分之三、四，即認為正常，若達百分之六、七，始認為偏高，而須設法改善。風化營業之多少，與性的開放或關閉有關。聞瑞典已無妓女，原因是性關係極度自由，從社會學的論點看，如果社會中正常家庭的性關係愈保守，則風化營業愈甚。換言之，風化營業具有保護正常家庭的作用。目前歐美各國職業性的妓女數目自不及開發中國家這樣多，但另一方面，其性自由的程度則遠甚於開發中國家。故風化營業實是一種配合社會結構的自然現象，固然不可予以鼓勵，但也不必過份抑制。

四、企業化的觀念

記得以前曾在中副方塊看到普還先生對兩個相似的工廠——一個民營，一個公營——作一比較，結論是民營的賺錢，公營的賠本，其實不但國內為然，國外也是如此。據說北美洲任何一航般空公司都賺錢，而唯獨加航蝕本——因為加航是公營的。探究其原因，不外是民營的公司職員待遇好，工作努力，辦事效率高；反之公營則待遇較差，工作鬆懈，辦事效率低。

現代的政府可以比作一個最大的公司。其管理方式，如能去掉官場習氣，而具備私人公司企業化的精神，則效率一定會好。如何方能達成此事？曰無他，提高待遇，加強對工作的要求而已。

公務人員職業較有保障，但是待遇比較差，此是一般通病，固不獨以吾國為然。不過吾國的公務人員待遇特別低，而且這是自從對日抗戰開始法幣貶值以來，從來沒有澈底解決過的問題。今日重提，不免有老生常談之感。但是我有不同的看法，願申論之。

一般論提高待遇的理由，不外是根據同工同酬的理論，比之其他行業，公務人員待遇嫌太低，「應該」提高。我今不談應否提高，而從政府這一個大「公司」的利害立場，論提高待遇是否有益。公營民營之比較，已如上述，待遇高低之利害，自屬顯然。另有一點：以前國內私營機構少，公務人員無其他出路；現在工商業發達，私營公司工廠如雨後春筍。故公務員待遇太低之另一後果為優秀人員盡為私營機構高薪聘去，剩下的當然比較能力薄弱，試問一個最大的「公司」，其職員都是別的公司揀剩下來，如何能與別人競爭？故待遇問題就企業化立場而論，實屬第一優先的迫切問題。

或謂中華民國的情況特殊，以一千五百萬人口而維持五六十萬的軍隊，負擔極重。待遇問題，軍公教人員連在一起，人數太多，其奈國家財政力量有限，力不從心乎！我說不然。十年之前，要澈底調整待遇，事實上確無可能，但在十年後之今日，衡之目前之經濟情況——國民所得，總生產量，國際貿易等等，我認為國家財政力量已足夠支付合理的軍公教待遇。我說軍公教，乃是認為軍人待遇當然要和公教人員一起調整。軍人冒生命的危險，捍衛國家，其待遇不但應該與文職人員看齊，即使較文職人員稍高，亦不為過。所謂調整待遇，並非無中生有，使國民所得提高，乃是將國民所得重作較為合理之分配，使薪給收入者有統一的客觀標準耳。故必須「截長補短」，於調整待遇同時對國家稅收亦作適當之調整。任何興革，有利亦必有弊，但能利多於弊，即可考慮。為全面調整待遇而增加稅收，或為少數人所反對，但若因此而獲百萬人之歌頌，其得失為如何哉！

進一步言，若調整軍人待遇，不妨將徵兵和職業軍人分開。徵兵為國民義務，大家平等，每人都服役一段時間，故並非職業，而待遇可以不必提高。只要供給生活，營養優良，便已足夠。至若職業軍人，終身盡保衛國家之責，其待遇實非提高不可。

五、最佳化與決定理論的觀念

數學上有最佳化 (Optimization)，乃是為某一最佳的效果，求若干係數的值。以最簡單的例子說明，假如一汽車欲自甲地開至乙地，若不計時間，問以何種速度可消耗最少量的汽油？汽油為最佳化之目的，而速度則為所求之值。另有決定理論 (Decision Theory)，乃問二種以上的選擇中，以何種的可能價值為最大。可能也者，因為是機率性的，並非確定。例如看足球賽或跑馬賽賭輸贏，應打何方或何馬。這種得失，有時可以精確計算，因而結果為確定的，例如做穩定的生意。但也有時結果為機率性的，例如足球賽甲方看好。而賭甲方，却不一定能勝。

政府的措施，亦可應用最佳化和決定理論的觀念。最佳化與決定理論密切相關。對於政府措施而言，我們可以併為一個課題：即是若欲舉辦一件事情，務期選擇最有利的方案，並達成最佳的效果。

若干事情，有絕對的是非；而另有若干事情，並無絕對的「是非」，只有相對的「優劣

」。是非易見，而優劣難明。例如增選民意代表，全民稱頌，無人反對。又如堅決反共，不稍妥協，亦是人人知曉，無可置疑。這些都是有明確「是非」的例子。但假如臺北市要解決交通問題，有三個方案：一為建地下鐵道，二為建高架高速馬路，三為增闢許多林蔭大道。這三案之中，並無一案絕對為對。究竟何去何從，必須精密計算成本、效果、損害，以及附帶的利害得失而定。即是根據相同的成本作比較，何者總利益最大，才選擇何者。此乃最佳化及決定理論的例子。

所以我們要強調的一點，是政府的措施，有很多事情並無明確是非，而是在許多可能性之中選擇其一。對於同一件事，政府黨與在野黨可能意見相左有不同的選擇，但是即使選擇不同，其效果也許甚為接近，不一定南轅北轍。

準此，則政府如舉辦一事，態度上應該謙虛，除非「是非」分明，不可有「只此是對，別的全錯」的「唯一」觀念。而反對黨或老百姓，若有不滿，批評政府，也不可有「你的不對，我的才對」的觀念。須知數種方案的比較結果，往往利害得失極其接近。則選甲選乙，事實上差別並不太多。

舊小說如三國演義中論戰術，常有上中下三策。有時上策僅為空想的，不切實際，則不得已而求其次，可取中策。現代局勢變化迅速，有時環境改變，既定的選擇亦可變成行不通。故政府處事，宜多備幾策，以供選擇，而每種方案，須將其利害得失詳為計算，方可有恃無恐，而不致捉襟見肘，窮於應付。

六、控制系統的觀念

前論可靠度時曾將政府比作一個系統。現更進一步，將政府比作一個控制系統 (Control System)。控制系統中若干理論應用於政府非常貼切。前述最佳化亦為控制系統之重要課題。除此之外，尚有下列數點，值得討論。

甲 可行反應 [Feasible Response] 與過敏 [Overshoot]

控制系統中常有欲使輸出具有與輸入相同之形態，譬如輸入有某種角度，輸出亦須有相同角度。但如輸入改變，往往輸出不能立即改變成理想情況，而須漸趨理想之值，或須先超越而後再回復至理想之值。故即使最佳之反應，亦往往不可能如理想，因而稱為最佳可行反應。根據控制理論，略有超越可較無超越更快達到最後理想之值。易言之，即是超越目標再使其回頭，其效果較不超越者為大。舉一簡單的普通事例，若有一鐵絲受彎曲，欲使其恢復直形，往往須將其向相反方面彎曲超越直形，方為有效。但若超越太多，則常有不良後果；或者波動太大，引起不穩定；或者如上例之鐵條，若向相反方向彎曲過多，可有折斷之虞。如何求其超越適度，是為重要之課題。政府處事其理亦同。若欲有所興革，而與原來情況迥異，必須選取最佳之輕度超越。語云矯枉不可過正，但根據控制理論，矯枉不妨稍稍過正，但還是不可過分。近來政府糾正社會風氣，即用此道，實在合乎控制系統的原理。

乙 對雜訊的反應小

控制系統之輸出乃依輸入之要求而變動，故反應須迅速靈敏準確。但輸入處除正常輸入

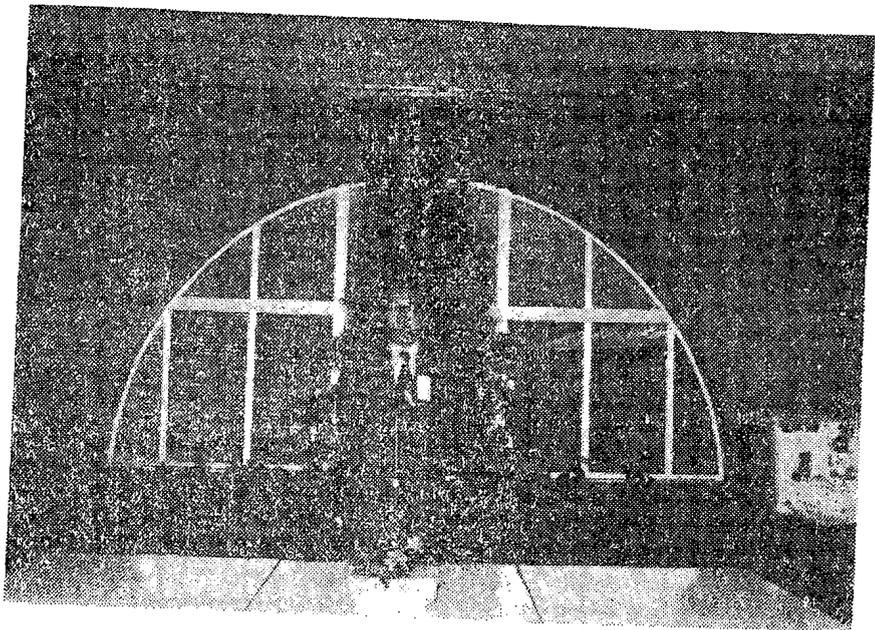
外，尚有雜訊，係不要或有有害的輸入，則控制系統對之必須少受影響，即反應愈小愈好。對於政府雜訊即意外的局勢，例如日本承認匪共，必須將其影響減至最小。就控制系統言，必須具備若干特性。就國家政府言，亦是如此，且此種特性尤為重要。本身必須有「分量」，即實力充足，包括經濟政治國防財政各方面，庶可穩定而不致飄浮搖動。又須具備真知灼見，庶可預見可能之發展，而早作準備。

丙 機動性與適應性

控制系統中有機動列程，意指在確定路線之後，不可一成不變，而須隨時視環境之改變而修正其路線。又若目標本身亦在移動，控制系統可隨時適應而可追蹤目標，例如電導飛彈，是為適應控制。政府既為一系統，亦應具備此種特性，例如定一經濟四年計劃，若執行此一計劃二年以後，環境改變，情況有異，即應重行檢討，予以修正，而不可拘泥不變。至於適應問題，假定忽然發生戰爭，發電量減少一半，應如何應付？或如原油進口斷絕，車輛交通如何維持？凡此種種問題，皆與機動及適應性有關。此種特性似乎與應付雜訊的「分量」相衝突，其實不然，二者應該相輔相成。實力愈厚，機動與適應性也愈強。美國二次大戰時許多平時工業能迅即改為國防工業，一方面顯示其實力之厚，另一方面也見其機動與適應性之大。然此究非易事，欲達此目的，須有賴於全國上下之同心戮力，生聚教訓，共赴時艱也。

七、結 論

現代科學技術發展迅速，近年以來，科技之應用及於生物，醫藥，社會，政治，經濟等各方面者，日益增多。但應用者以物理機械為多，如儀表、電控、電腦等是，而將科技中之哲學觀念應用於政治經濟各方面者尚未普遍。其實科學技術之精神尤為重要，故特撰此文以為倡導。最近國際局勢變幻莫測。總統曾有名言「處變不驚，莊敬自強，慎謀能斷。」筆者恭誦體會之餘，深覺其哲理實即合乎上述之科技觀念。「處變不驚」者，即不受雜訊之干擾而具適應性也；「莊敬自強」者，即增加可靠度也；「慎謀能斷」者，即求最佳化並作選擇決定也。吾國處此風雲險惡之複雜環境，若能遵 總統昭示以求精進，則無攻不克，無堅不摧，河山重光，指日可期矣。



威院長在花園新城聯誼會報導校務時留影