

新產品開發的組織研究

郭 永 助

前 言

從產品生命週期 (Product Life Cycle) 之情形可知，一家企業為得確保其穩定性與成長性，必須不斷地透過新技術之開發以達成新產品之開發。

本文論點，偏重於新產品開發之組織，與其程序上的管理問題。

首先，我們應考慮的是組織問題。而組織的問題應注重管理與運用上無浪費的特性。這雖然沒有一定的原則，不過，要將公司之新產品開發組織，編排於職能之固定部門，不如將它另編為屬於幕僚式的組織。而將每一項新產品之開發設定一項單獨計劃 (Project)。每一新產品開發計劃之最高責任應由公司之最高階層財負責人或由他指派而組成的計劃領導群 (Project Leader Group——簡稱為 PLG) 擔負。因一個計劃 (Project) 本身具有一種獨特之性質，於是須具備其獨特性之協調系統 (Coordinated System)。

就新產品而言，因主要關鍵限於工藝技術 (Engineering) 與行銷 (Marketing) 兩方面，於是，在新產品開發之過程上，要能使這兩方面獲得密切合作，始有成功可言。因此，於新產品開發過程之每一步驟，PLG 須隨時招集那些參與開發之行銷人員與技術人員的會議——即所謂之 M&E 會議，彼此就問題所在提供客觀的意見，而使兩方面之人員在想法上不致太離譜。

此外，在管理上，新產品開發之計劃 (Project) 具有類似小公司之性質。其開發活動是由專門化之職能部門或幕僚單位所指派的人員所進行的。為了促使這些各具不同性格之人員能順利完成互相有關連的工作，PLG 須創出和諧之工作環境或氣氛。

管理者不僅要明瞭自己的責任，同時，也應十分理解部屬人員的職責。因為管理者能適當地啓發部屬之能力，是一件重要事項。

新產品之概念與其開發組織

一、新產品之概念與其開發組織之重要性

1. 新產品之意義：

就新產品的意義而言，無論於實業界或於學術界，似乎尚無完全統一的見解。常常因談論之場所或時機，甚至於因談論者之立場的不同，對於新產品所賦予的意義亦有顯然的差異。在此略舉幾位論者的意見以為參考——

據美國哥倫比亞大學 (Columbia University) 亞力山大教授 (Ralph S. Alexander) 的意見，認為：「所謂的新產品是指對某一特定企業是新穎的產品，而為得要使該企業之製造，行銷 (Marketing)，以及其他部門都能將它同化為新產品時，通常具有相當的迫切感，艱難性，甚致須經過一番調整。就上述見解，則新產品之概念，不必在市場上完全屬於新穎的東西，祇要某一特定企業認為新穎則可」。(註1)

日本之科學技術廳的科學技術研究調查的說明，認為：「所謂的新產品，是指經過新穎的產品化，以及對既存產品開拓出新用途而言。至於改良品，祇要是原料與製造工程之改變所獲得的改良品，也屬於新產品。」(註2)

美國的艾可公司 (Echo Product Co.) 的總經理，史密斯 (Malcolm W. Smith) 的見解，他說：「本公司之所謂新產品，仍指著其未曾生產過之產品而言，包含完全新穎之產品以及既存產品之改良。」(註3)

綜合以上各論者的意見，不難發現其共同的問題在於「改良品」與「新產品」的區別。其實，要將兩者之間劃出一條明確的界線是極其困難的。就這一問題，日本的深見義一教授認為：「新產品與改良品之區別，決定於變化之程度的大小；即以主要變化 (Major Change) 與次要變化 (Minor Change) 來分別。而將其有主要變化的產品視為新產品，僅具有次要變化之產品視為改變品。」(註4) 這種區分法，似乎易於被日本之實業界所接受。

不過，這種想法也尚有問題。我們很難於主要變化與次要變化之間做明確的劃分。若是要依據上述的論法，本人認為：「在既存產品施與機能上的變化者視為新產品，否則應視為

(註1)：Ralph S. Alexander, James S. Cross and Ross M. Cunningham: Industrial Marketing, 1956 P. 53

(註2)：一九六五年日本的科學技術白書

(註3)：美國經營者學者學會 (The American Management Association) 編：Developing A Product Strategy, 1959

(註4)：深見義一著：製品計畫，1965, P. 184

改良品」較為妥當。

在本論文之所謂的「新產品」的概念，是採取如同亞力山大教授所指示的——非指市場上之絕對新穎的產品，而祇要就某一特定企業之立場認為新穎則可。

2. 新產品開發之重要性：

我們應瞭解，所謂的行銷策略 (Marketing Strategy) 是透過企業間之競爭行為所形成的。行銷策略具有兩方面之特徵。其一，行銷策略是為追求企業之有益性的手段，是使企業在競爭上具有其獨特性的色彩。其二，行銷策略是因透過競爭這一類的相互作用所形成的，因此在型態上具有共同的模式 (Pattern)。現代企業之重要行銷策略的一項，可以說是新產品開發。各企業也就是為了追求其差別性的利益而在開發其獨特之新產品。

現代企業間之競爭，其特徵在於技術革新的投資競爭，而它也構成行銷之型態的基本原因。所謂現代性競爭之基本特徵在於投資競爭，則表示現代行銷之策略核心在於產品策略，尤其在新產品開發上。而第二次世界大戰後的產品開發則具有過去未曾有的特徵。戰後，美國之產品開發是以研究開發所產生的技術革新做為基礎。戰後的日本，雖有一部份的企業也漸漸從事於研究開發，而大部份的企業均和外國，尤其是美國，以技術合作之方式生產新產品。可是，自從一九六三年左右起，因國際上之經濟情勢與國際競爭的演變，迫使日本不能再依賴專利與製造秘訣 (Know-how) 之技術輸入，因此，日本也積極地踏上研究與開發的途徑。至於新產品開發之所以構成行銷策略的中心策略，從另一觀點而言，也許符合行銷概念 (Marketing Concept) 或消費者趨向 (Consumer Orientation) 之理論。我們要判斷某一企業是否擁有行銷觀念，仍視該企業擬增加其銷售額時是否不需從既存之競爭者奪取市場與能否以該企業之研究成果與新市場的開發為手段而定。再者，現代之所謂消費者趨向既然以生產未曾存在的產品為企業之重要手段，則必然要針對消費者之潛在欲望的發現與開發為企業經營之基礎。可見，新產品開發不僅是行銷的問題，而是整個企業存續的關鍵問題。同時新產品開發也可謂是促使當前企業之成長的重要因素。

此外，新產品開發不僅構成企業之中心策略，也因構成行銷之中心策略，而使行銷之整個策略起了變革。為得使新產品能開拓市場，須擁有新的行銷活動，就這種意義而言，也應促使其他之行銷策略起革新。如新產品廣告，新產品價格，新的行銷途徑之創造，或行銷途徑系統 (System of Marketing Channel) 之形成等諸問題，則為新產品開發構成中心策略的直接後果。

新產品開發成為中心策略的另一影響，則開發出來的新產品迅速地消失其在市場上的差別有益性，也同時表示產品生命週期之縮短。

因今日之日本，也同樣以新產品開發為行銷策略的重心，而構成極有力之武器。其所以構成有力之武器，仍因強調競爭產品所未有的特性或新穎性，而建立一種其他競爭企業所無法追隨的體制，以獲得差別有益性。不過，有一點須注意的，新產品開發會使企業擔負巨額

之投資，然却不因投資而必能獲得必然有利之開發。有時，會因投資於新產品開發之費用過多而損害企業的存續。

根據一九六五年，日本科學技術廳所公佈的「科學技術白書」大略可知日本之企業投資於研究費的變化情形，據該白書指示，日本於一九五三年，即韓戰期間，一年中投入於研究費的金額為四百——五百億日圓左右。後來，由於受到世界性進步的刺激，同時獲得日本國內之急速經濟成長的支持，研究費可說逐年以大幅度的速度繼續增加，一直到一九六三年，投入於研究費的金額高達三千二百一十一億日圓，在十年之間增加約七倍的速度。日本之企業在研究費支出的急速增加，對該國的經濟成長確實奠定堅固的基礎。使日本變成今日之經濟大國。

至於我國的情形，在最近幾年來確實不斷在經濟成長上有了優異的表現。而我國之有今日的發展成果，當然一方面要歸功於政府之明智的領導，同時亦絕對不能忽略每一家企業的艱苦奮鬥與努力的貢獻。但當我們仔細研討我國的企業在過去這一段的發展過程時，不難發現，我國的企業除了一小部份亦漸漸從事於研究開發外，大部份的企業似乎均仍舊停留於工資較低的有利條件下，跟外國（尤其是美國和日本）以技術合作之方式從事各種產品的生產，而這種依賴外國之專利與製造秘訣(Know-how)之技術輸入的生產方式，到目前為止似乎仍看不出其有積極地要踏上自己來研究與開發之途徑的明顯趨勢。政府雖然設有長期科學研究的機構，亦編列有巨額的研究預算，但這些研究成果，究竟對我國的企業在新產品開發上有何種貢獻，在此不敢作任何臆斷。不過，若有貢獻，亦祇不過是奠定基本科學的基礎，至於應用科學之發展方向，似乎尚有一段距離。

二、新產品開發組織

新產品開發之重要性已經在前面略作說明。像今日國際市場競爭如此激烈的情況下，發展中國家，包括我國，已經漸漸進入不允許過去一向的作風——完全以外國技術為背景來進行本國的技術革新的地步。於是，我國的產品如果要在國際競爭市場上繼續維持與增加其市場占有率(Market Share)，非踏實地去從事研究開發，而將其新產品銷售於市場不可。至於新產品開發，需要擁有效率高，且沒有浪費的組織。

也許，一般的企業管理者，以為新產品之開發的任務應屬於企業內的製造部門以及研究開發部門之職能。而其所以會有如此的想法，是想像那些研究單位經有效之運用所獲得的創造性，以及具有革新精神之研究者的管理是產品改良與新產品的不斷來源。其實，那祇是新產品開發的一部份條件而已。根據美國的調查資料(註1)，單由研究開發部門所研究開發成功的新產品中，約有百分之八十在市場開發上是遭遇到失敗的命運。可見新產品開發絕不是單靠研究開發部門之職能就能成功的。我們應強調，新產品開發的工作應屬於整個企業之活

(註1): Edgar A. Pessemier: New Product Decision; 1966 P.4

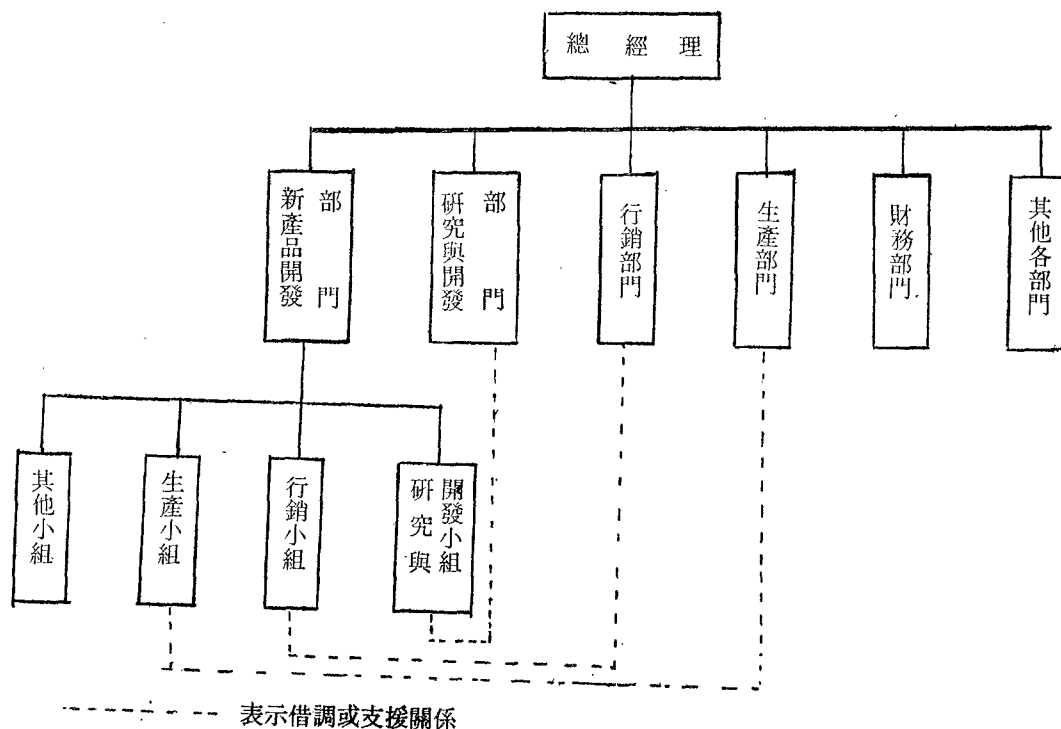
動的總合。也就是說，新產品開發不是依賴企業內之某一部門的問題，而應由開發過程上所有有關的專門職能單位所參加始有成功可言。

一般說來，新產品是由技術和行銷 (Marketing) 兩方面所配合而行的，因此，在開發過程中連續發生的諸階段的問題，須由這兩方面來相互影響。換句話說，新產品開發須獲得開發過程上有關之專門化部門的嚴密合作纔有成功之可能性。這是表示，行銷 (Marketing)，研究開發，以及生產等部門須承擔新產品開發過程上的各方面任務。而且各部門的任務要依照作業進度及其機能性的關連來進行。可見，新產品開發過程就其組織活動的觀點而論，就是開發過程上有關之專門化部門所形成的協調體系的活動。爲了容易瞭解起見，假定參與這協調體系的部門祇有行銷 (Marketing)，研究開發，生產等三部門，則這些部門或其代表者首先應遂行協調體系中的各個任務。換言之，處理市場環境之行銷 (Marketing) 部門的代表者應提出市場傾向與顧客的需求等情報，而處理科學環境之研究開發部門的代表者應能提供新產品開發上待解決之技術以及科學上各種可能性的資料，至於處理生產環境的生產部門的代表者應設法提供生產工程上之諸條件與限制等知識。但各部門或其代表者遂行上述之任務，祇不過是形成協調體系的第一步驟。而爲了形成協調體系更重要的就是這些參與者於遂行其個別任務時應具備相互作用。這裡所謂之相互作用含有兩種意義。其一是情報交流 (Communication)。即行銷 (Marketing) 部門將顧客之需求情形以及生產部門有關之生產工程上的諸限制條件傳達給研究開發部門。而研究開發部門則配合顧客的需求以及在生產工程之能力範圍內來研究其技術或科學上之可能性。然後，將其研究結果，例如將產品的特徵回報 (Feedback) 給行銷 (Marketing) 部門，而將生產工程的細節回報生產部門。而行銷部門根據上述回報的情報來策定行銷計劃 (Marketing Plan) 以及履行方案，而生產部門則根據研究開發部門的回報情報來擬定其生產計劃及履行方案。相互作用之另一含意，則爲各部門之間的相互信賴。即行銷部門應信賴研究開發部門所提供之技術與科學性知識，另一方面，研究開發部門亦應信賴行銷部門所提出的市場評價。而生產部門與研究開發部門之間，有關雙方所提出之有效的生產工程與操作技術，也同樣應該相互信賴。

但是上述的協調體系並非一個企業組織所自然產生的。因爲新產品開發是牽連到企業內各專門部門的革新。爲得要履行具有如此性格的革新，必須透過正式組織結構 (Formal Organization) 的各階層將開發過程有關之諸活動統合起來，才能率領與管理整個過程。而要來率領與管理新產品開發的整個過程，絕非靠過程上任何一個專門化的部門所能做到的，即表示任何一個專門化部門都無法負新產品開發過程上所發生之諸問題的責任。而祇有最高階層的管理者 (Top Management) 才能負這種率領與管理整個過程的責任。據馬卡錫 (E. J. McCarthy) 的主張認爲：「新產品開發之成功的必須條件中，最重要的一點就是視最高階層

管理者是否有意從事於新產品開發之動態性的革新態度。」(註2)可見，新產品開發的革新工作是須期待最高階層者的領導。而現代企業爲了存續與發展，必須不斷地去探索新產品。於是一個企業也許擁有新產品開發過程上不同階段的各種開發中產品。這些各種產品之開發活動都須由專門化的各部門參與。所以就整個企業之新產品開發活動而言，擔當這些活動之各部門之間的相互關係是相當複雜的。到了如此的情況，儘管最高階層管理者有了革新的態度，也許很難對整個新產品開發活動作直接的監督與協調。於是企業須要有一組織單位專門來負責新產品開發活動。這種爲了新產品開發而設立的組織單位有各種型態。通常被企業普遍採用的有新產品計劃部門，或稱爲新產品開發部 (New Product Department)，該組織單位是跟企業既存之諸部門分離，而獨立形成企業內之一職能部門。其實它儘管形成爲一個獨立部門，來專門行使產品計劃或開發的工作，但是並不表示產品計劃或開發的活動僅依賴於該部門，而應該屬於整個公司的問題。

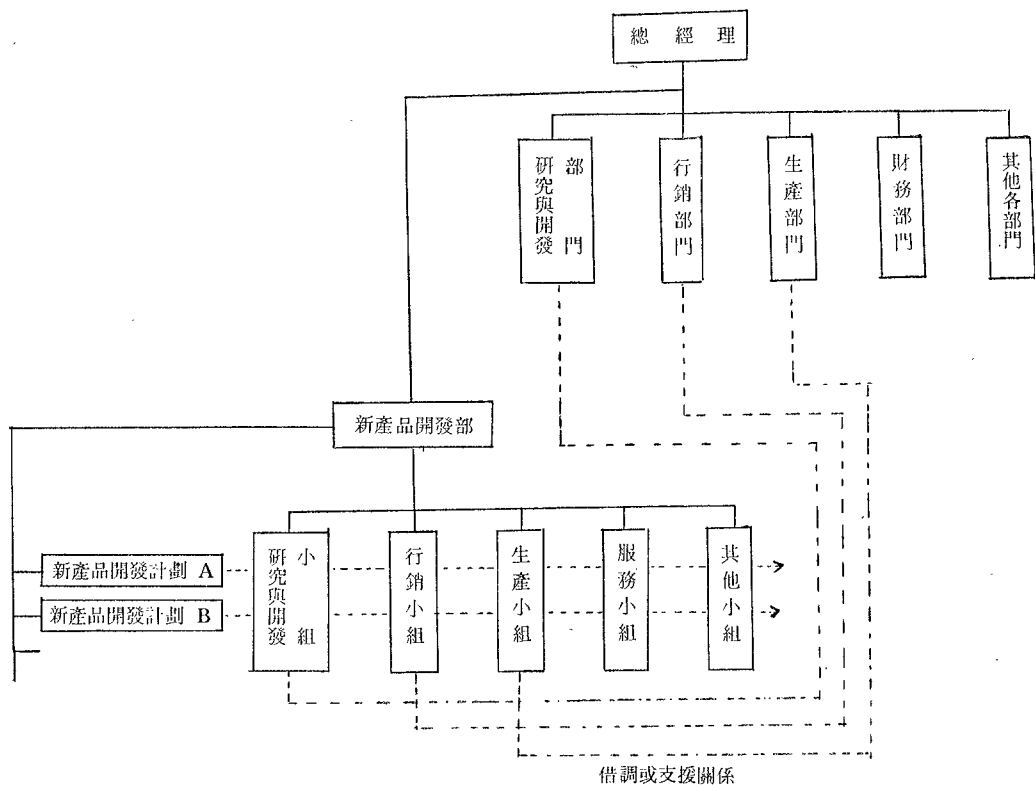
產品計劃或開發活動通常是橫斷其他的諸職能部門，也就是說，該活動在本質上跟製造活動和行銷 (Marketing) 活動有了關連之外，跟財務，法律，以及其他諸部門所管轄的活動均有關連。由於新產品計劃或開發活動具有如此廣泛的性質，我們應設立一種體系，使企業之各部門都經常能貢獻於新產品開發。上述概念之組織型態可以下圖表示：



(註2): E. J. McCarthy: Orgnsization for New-Product Development P. 389

新產品開發部門的活動應屬最高階層管理者之機能的一部份，按理在組織上應屬職能的一部門。但是如果將新產品開發部門編入職能的一部門，恐怕在運用上會失去彈性。因為，既然屬於職能的一部門，就應有一定的人員編制。而新產品開發活動很難經常維持相同的工作量。因此，當工作量減少時已配屬於該部門的人員不易調換，亦即部門內的工作量與人員的調配上較難，而往往產生浪費的現象。新產品開發部門編入職能之一部門的另一缺點，就是當研究部門將某一創意 (Idea) 經研究而完成其機能模型 (Functional Model) 時，就會將開發的工作移送到新產品開發部門。既然是職能的部門，則由直線部門 (Line Department) 所移送過來的工作就難於推辭，結果，新產品開發部門的工作就急速增加，而往往影響新產品開發活動之進度。

由於新產品開發部門編入職能之一部門時，可能面臨上述之諸問題，於是本人建議將產品開發部門脫離職能編制的一部門，而採用幕僚 (Staff) 性的組織型態，直接向最高階層管理者報告。這種組織型態的產品開發部門僅以新產品的開發為其目的。雖然亦設有部或課的型態，但是那祇由幾位專門人員所構成的較小部門，而由於它是幕僚性的組織，不需要有一定組織人員的編制，要應公司的需要，在這種新產品開發部之下可設有一個或幾個新產品開發計劃 (New Product Development Project)。而這些新產品開發之各計劃是靠職能部門的特定人員來協助遂行。因為各新產品開發的過程均有其特殊性 (unigueness)，因此，各個之新產



品開發均須要有其特殊性的協調體系。可知，要處理各種新產品開發計劃之整個開發過程上所需要的人員，要有足夠的配屬是不合理的。而應視各新產品所開發之過程上的需要情形，從專門化的直線部門或從企業外借調最底限度的必須人員參與計劃(Project)的工作。而當該計劃(Project)之借調人員完成其過程上的特殊任務後，即時調回原單位部門。以這樣的方式可以控制新產品開發過程上的浪費現象。這種概念的組織型態可以上頁之圖表示其關連：

根據 S.C. Johnson 與 C. Jones 的主張，認為：「新產品開發部應執行三種職能；這些包括：一、新產品創意的識別，甄選，與分類，二、協調，三、調查新產品開發有關之必要新知識。」(註3)

這三種職能中，最重要者，則為「協調」(Coordination)。協調的工作能順利進行，才能有體系地進行新產品開發。而在新產品開發的組織上往往組成新產品開發委員會或審議會來擔當協調工作。這類的委員會通常是由多數部門的代表所組成。結果所組成的委員會名單都包括那些有名無實的大頭銜人物，委員人數多，意見多，不易控制，開會時往往導致毫無意義的結論。為避免這種現象，可以採用指定人員為委員。採用這種以個人資格所組成的指名委員會制度有其特徵，即人數較少，而各委員都能以較廣泛的視野來考慮事情，和以較新的經營方法來研究與進行。所以這種方式的委員會本身在運營上其效率較高。但也有其缺陷。當委員會所決定的事項移交有關部門履行時，那些沒有被選為委員的部門之首長，不願意協力合作。如此情況下，新產品開發是難於成功的。

於是為得使新產品開發活動能較有系統的行使，在新產品開發過程上需要一個强有力的協調者。這個協調者我們稱它為「主持團」(Sponsor Group) 或稱為「計劃指揮部」(Project Leader Group)，而簡稱 P.L.G.。本論文將使用 PLG 這個名稱。PLG 是處於能使專門化的各部門參與新產品開發活動之過程上相互成爲一種協調體系的主要媒介。PLG之負責人是山負責新產品開發之獨立單位的最高負責者擔任。如果是公司的話，則由總經理擔當，如果是事業部制的话，則由事業部經理擔當。而 PLG 的構成人員由該獨立單位的最高負責人指派。有時，受最高負責者的命令，也可能由新產品開發部長擔任 PLG 的負責人。在這種情況下，則該開發部長在有關此一新產品開發之計劃(Project)的範圍內，應為最高階層管理者的代理。於產品開發的過程上，須有兩種最重要之部份的配合。這些部份包括行銷(Marketing)方面與技術方面。於是 PLG 的負責人通常須邀請企業內的行銷(Marketing)的最高負責人和研究開發的權威者參與計劃工作。PLG 是應對計劃(Project)的提案與整個開發過程負全責。其實，企業之新產品開發上最重要的機能包括(1)評價與決定，(2)銷售，(3)技術等三方面。為得要能有體系的行使新產品開發，應有 PLG 的存在，而 PLG 在新產品開發的計劃與協調上遇有困難時，祇要邀請企業內外之上述三方面的適當人選列席 PLG 的會議，聽取其意見則可。不必隨便增加 PLG 的人員數目。

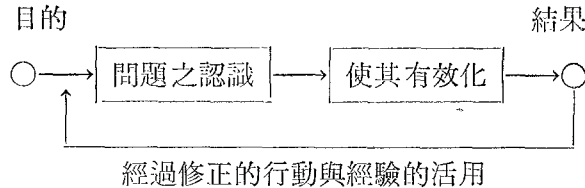
(註3): S. C. Johnson and C. Jones: How to Organize for New Product P. 358~359

以這種幕僚性之組織要來進行新產品開發，必要時須由 PLG 指派計劃主持者 (Project Leaders) 中之一為代理人。而就開發計劃視為一個體系而言，該代理人則為該計劃的最高領導人物。因此做為這種代理主持者 (Leader)，除了他在企業內須有影響力之外，對於開發的工作上應擁有強有力的政策。他應負責編組計劃小組 (Project Team) 與適宜地進行運營該小組 (Team) 的人員。就新產品開發之重點應具備行銷概念 (Marketing Concept) 或以消費者為中心的概念而言，本人主張應任用對消費者之欲望或其潛在需求有所認識的行銷 (Marketing) 方面的人員做為新產品開發計劃的代理主持者 (leader) 較為妥當。

至於新產品開發計劃 (Project of New Product Development) 之性質，我們可以舉出四點：

(1) 該計劃 (Project) 是為達成新產品開發之特定目的而擬定的計劃。因此，該計劃應符合自己的企業，同時具有開發能力為前提。由於其性格具有特殊性，於是目的達成後即時就得解散。

(2) 該計劃 (Project) 應設計為可自給自足的系統，為得要達成新產品開發的目的，應對開發過程上的難題有所經驗與認識，纔能採取有效的行動。依這種有效的行動所得的結果，被判斷為正確時，則今後得以相同方法來進行開發。其過程，得以下圖表示其關係：



如果，依照問題之認識去採取行動，仍舊無法達成目的時，可謂是對於問題的認識不夠。說來，也就無法使其有效化，更得不到結果。則達成新產品開發的目的就沒希望。因為新產品開發計劃的組織是包括研究，實用化，以及市場之各種問題在內，因此該組織是相當複雜的。往往對各種因素須經過考慮，而加以修正後，却影響到其他的因素，其結果總是難以預測的。要運營這種複雜的組織，祇有採取對於某一種行動的結果加以分析，經過修正活動等返復的活動，以求最後的開發目的。這種複雜的組織則所謂的系統 (System)。

為得達成計劃 (Project) 的機能，計劃本身應該構成一個自主體 (Autonomous) 的形態。計劃的主持者 (Leader) 應將那些擔當計劃的人員加以教育與訓練，使他們能體會主持者的意圖而自動且有效地採取應有的措施，不必一一請示主持者。

(3) 計劃 (Project) 本身應有預算的設定。而根據該預算來測定或評價達成目的的成果。也就是要對參與計劃之人員對於企業的貢獻程度做客觀與公平的評價。

(4) 為得使計劃 (Project) 能求得最高效率，在運營上須其有彈性。要提高計劃的有效性，應設法避免一切的浪費。尤其對人員之利用上的浪費。負責計劃 (Project) 的主持者

(Leader) 應認識其重要性，而從企業內之直線部門或從企業外適宜地借調或臨時聘請不可缺的人員參與該計劃。必要時，可將計劃的大部份或是一部份工作在企業外單獨編組進行。至於從企業內的直線部門借調部份人員參與計劃的措施，該主持者應和最高階層管理者事先有所協調，而訂定計劃的政策。

負責計劃 (Project) 的主持者 (Leader) 不僅要讓企業內外的個人參加該計劃的工作，而將計劃所包含的各種研究項目之中，較需要集中人員與時間在一起的工作，應編成單獨的次級計劃 (Sub-project)。如果開發的目的愈是龐大，則須要編成更多的次級計劃。而這類之次級計劃也應該構成一個較小的系統。即適宜地編成或解散足夠而不可或缺的次級計劃。通常在新產品開發的計劃裡一定會存在者，則為研究開發 (Research and Development) 的次級計劃 (Sub-project)。由於其為新產品開發的重要關鍵部份，須將這行的專家們集中工作。既然計劃 (Project) 不屬於職能部門，則從直線部借調的人員完成其工作後即時調回原來的工作崗位。至於從企業內借調部份人員參與計劃 (Project) 工作，絕非表示那些人必須在計劃 (Project) 的專用場所上班，而仍舊在其原來的場所做計劃 (Project) 之工作的情形較為普遍。不過，那些人員所使用的材料費，研究費，而甚至於其薪津都應以計劃 (Project) 的預算來支付。

計劃 (project) 應視需要情形，而具有隨時能膨脹與收縮其規模的特性。亦即所謂的動態性運營。

以上，已經將新產品開發的重要性及其組織型態與內容詳加論說。由此可知，現代的工業社會之企業以及較進步的部份發展中國家的企業，為了求存續與發展，必須不斷地從事於新產品開發的工作。但新產品開發的過程上所需耗費的費用是相當可觀的，同時所冒的風險亦是很大，因為被開發出來的新產品上市後可能遭遇到失敗的此率是相當高。為了減少這種巨額的開發費用與風險，基本上首應考慮健全的新產品開發組織。而所謂健全的組織是指著在人員資源的運用上無浪費且具有彈性的動態性組織，同時使企業內有關的所有人員在開發過程上都願意發揮其最大的潛在能力，來協力合作，且能在非常和諧的氣氛下從事新產品開發的工作所須具備的組織。具備上述條件的組織所開發出來的新產品始有真正成功可言。