

龐貝氏症的新藥開發：中國合成 橡膠公司的管理實踐

The Orphan Drug Development of Myozyme®: The Managerial Practices of the China Synthetic Rubber Corporation

謝英哲* *Ying-Che Hsieh*

國立清華大學科技管理研究所

Institute of Technology Management,
National Tsing Hua University

張元杰 *Yuan-Chieh Chang*

國立清華大學科技管理研究所

Institute of Technology Management,
National Tsing Hua University

王健航 *Jian-Hang Wang*

逢甲大學風險管理與保險學系

Department of Risk Management and Insurance,
Feng Chia University

李孟哲 *Meng-Che Li*

國立清華大學科技管理研究所

Institute of Technology Management,
National Tsing Hua University

本文引用格式建議：謝英哲、張元杰、王健航、李孟哲，2018，「龐貝氏症的新藥開發：中國合成橡膠公司的管理實踐」，中山管理評論，26卷4期：719~744。

Suggested Citation: Hsieh, Y. C., Chang, Y. C., Wang, J. H., and Li, M. C., 2018, "The Orphan Drug Development of Myozyme®: The managerial practices of the China Synthetic Rubber Corporation," **Sun Yat-sen Management Review**, Vol. 26, No. 4, 719-744.

* 通訊作者：謝英哲

摘要

本教學個案探究孤兒藥－龐貝氏症的新藥開發過程。個案以中國合成橡膠公司(中橡)爲此孤兒藥開發之主要投資者角度，探討新藥開發過程的管理實踐與政策意涵。本個案認爲企業在執行多角化經營時，開放式創新理論爲一有效的經營策略。具體而言，中橡投資龐貝氏症新藥開發－Myozyme®的三項關鍵決策：(一)收購位於英國諾森伯蘭（Northumberland）的青黴素（Penicillin）工廠－葛蘭素史克藥廠（GlaxoSmithKline Pharmaceuticals Ltd., GSK），(二)決定投資孤兒藥開發，以及(三)透過 Synpac 持續對研發團隊的投資。開放式創新理論提供研發團隊在新產品開發階段中，可參考的管理框架，協助對資源配置進行調整與管理。此外，本教學個案更針對中橡對於 Myozyme®的授權新藥開發之關鍵抉擇進行討論。

關鍵詞：龐貝氏症、開放式創新、新藥開發、孤兒藥、中國合成橡膠公司

Abstract

This teaching case demonstrates the drug development of Myozyme® for Pompe Disease. The case takes as its angle the China Synthetic Rubber Corporation (CSRC), the main investor in the orphan drug development, discussing its managerial practice and critical decisions. The aim is to guide students on discussing how firms could make decisions about their diversification strategies using open innovation theory as a framework. Specifically, this teaching case illustrates three critical decisions that lead to the drug development of Myozyme® being successful, namely CSRC's acquisition of GSK at Northumberland, its decision to invest in orphan drug development, and its decision to continuously invest in the R&D team through Synpac. The open innovation model serves as an effective framework for management teams needing to monitor the progress of R&D teams so as to correctly allocate resources to new product development. Furthermore, also discussed in this teaching case is the critical strategic decision over whether to license out the Myozyme® application or manufacture the drug

in-house. Finally, the teaching materials include relevant theories to guide discussion, case questions, and a breakdown of discussion sections and details, as well as a reflection on the teaching case provided in the teaching note.

Keywords: Pompe Disease, Open Innovation, Drug Development, Orphan Drug, China Synthetic Rubber Corporation

個案本文

1998年，冷冽的天空讓台北市籠罩在一片霧濛濛的晨曦中，中國合成橡膠股份有限公司（本個案中簡稱中橡）董事長 辜成允與Synpac (N.C.)的執行長黃達夫在前往中橡會議中心的路上，準備向董事會報告關於中橡轉投資Synpac (N.C.)在龐貝氏症藥物開發案對外授權一事。辜成允手上拿著厚厚一疊資料，甚至他自己也不清楚這份資料將帶領中橡走向成功或是失敗，此刻心中籠罩的霧比窗外還厚。

前言

中國合成橡膠股份有限公司（本個案中簡稱中橡），成立於 1973 年，與美國「大陸碳煙公司」簽訂「專利暨專門技術使用權合約」，取得技術授權後，中橡於 1975 年完成高雄工業區林園廠，主要業務是生產碳煙¹（又稱為碳黑），該廠年產能約 2 萬噸。受益於碳煙運送成本高昂的特性²，在台灣設廠的中橡避開國際上其他碳煙公司的競爭，獨霸台灣市場。碳煙產業中，約有 91%碳煙供應至下游的橡膠產業，尤以輪胎為大宗，1980 年代台灣橡膠輪胎業起飛，作為輪胎業上游廠商的中橡隨之繁榮發展，當時全公司洋溢著成功的喜悅。然而，生產單一產品的中橡本身存在著風險：碳黑受到國際

¹ 碳煙是碳氫化合物在空氣不足的情形下燃燒得到的極細微碳黑粉，在與廢氣分離後所得到的純黑粉末。

² 碳煙的特性：體積大、密度小，加上暴露於空氣中容易吸收水分增加保存的難度，導致運送成本高昂，因此碳煙廠通常座落於鄰近主要銷售市場。

原油價格波動左右³，當國際原油價格高的時候，中橡的利潤減少；反之，油價低的時候利潤上升，「所以這是跟著油價跑，你永遠是被動的，因此，中橡內部開始有應變的討論」黃達夫⁴說。面對諸多不確定因素，中橡爲了避免掉入競爭的紅海，貫徹其「擁抱改變、熱情學習」的經營理念，決定一方面持續投入碳黑產品研發，推動碳煙產業升級；另一方面與中國信託、台灣水泥投資 1350 萬美金成立 Synpac Ltd.，由黃達夫出任不支薪的執行長（Chief Executive Officer, CEO），負責掌舵中橡在生醫領域的事業。Synpac 是從 Syn（合）與 Pacific（太平洋）而來，成立的願景是希望能夠在亞太地區有一家藥廠（Pharmaceutical Company），辜振甫先生也非常支持這個理念，所以公司成立之初，當黃達夫提出 Synpac 這個名稱時，辜振甫馬上表示贊同。

Synpac 發展的契機：收購青黴素藥廠的抉擇

Synpac 藥廠欲以發展青黴素（Penicillin）爲主要事業。因此黃達夫執行長諮詢他的友人—從世界頂尖的美國藥廠必治妥施貴寶（Bristol Myers Squibb）退休的林仲璿。林仲璿表示生產青黴素的過程中必須要冷卻，冷卻就代表要控制它的溫度，而受到台灣溫度過高的影響，這將勢必要投資高昂的冷卻成本。因此，在 1990 年，醫學背景出身的黃達夫執行長透過他的人脈，找到一位駐紮在台北辦公室的英國藥廠經理，恰巧得知 5 月的時候葛蘭素史克藥廠（GlaxoSmithKline Pharmaceuticals Ltd., GSK）有可能會出售位於英國諾森伯蘭（Northumberland）的青黴素工廠。GSK 每年可以生產 1,400 公噸的青黴素，佔了全世界總產量的 10%，每年爲 GSK 帶來 2,000 萬英鎊的銷售額，但隨著青黴素生產技術的成熟，世界各地的工廠如雨後春筍般出現，使得青黴素逐漸成爲一門低利潤、低技術門檻的產業，已經與 GSK 的理念—生產高毛利的專利藥物背道而馳。

爲能有更全方位的評估，黃達夫執行長致電給杜克大學醫學院副校長 William Anlyan 博士，因爲諾森伯蘭青黴素工廠兜售業務的負責人—Ernest Mario 是 GSK 的 CEO，同時也是杜克大學的董事；有這層關係，使得接洽 GSK 變得相對容易許多。在相互接洽的過程中，Ernest Mario 透過黃達夫執行長的說明，瞭解 Synpac 這一步選擇，將是中橡多角化經營的關鍵契機。

³ 中橡生產碳黑原料來源爲中油乙炔焦油與中鋼碳素雜酚油、進口蔥油、碳黑油或乙炔焦油。

⁴ 黃達夫醫師，和信治癌中心醫院董事兼院長。與中橡董事長辜振甫先生爲表兄弟關係，對於中橡的經營與發展，經常進行意見交流。

Ernest Mario 對於 Synpac 理念表示認同，但他有一個疑問：「你們會不會買回去以後就把它拆掉？」。因為很多時候工廠一經出售，買方便會拆掉轉賣，而 Ernest Mario 並不希望這樣的情形發生。

黃達夫執行長心中理解辜振甫董事長對此藥廠所將帶來的前景保持正向的看法，同時也明瞭若能順利併購，也將能解決取得技術以及高昂的營運成本這兩個問題。「我認為我與辜振甫之間有一個 trusting relationship」黃達夫表示。因此，在面對 Ernest Mario 的請求與疑問時，黃達夫執行長在沒有先知會辜振甫的情形下，大膽地向 Ernest Mario 承諾他的約定。拍板定案後，隨即進入收購程序，1991 年時中橡委託雷曼兄弟 (Lehman Brothers) 負責整個流程，由中橡投資的 Synpac Ltd. 以帳面價值(Book Value)收購位於諾森伯蘭的青黴素工廠，成立 Synpac Pharmaceuticals Ltd. (SPL)⁵。黃達夫執行長也成功說服林仲瑋出任 Synpac Pharmaceuticals Ltd. 總經理，憑藉林仲瑋豐富的業界實務經驗，工廠的營運狀況很快獲得改善並步入正軌。

Synpac 版圖的擴大：Orphan Drug 孤兒藥的選擇

杜克大學陳垣崇教授(現為中央研究院院士)實驗室，只見一個靜止在椅子上的堅毅背影，低著頭正在操作著顯微鏡。

此刻，沒有任何一個人比陳垣崇教授更渴望找出破解龐貝氏症⁶的解藥。畢業於國立台灣大學醫學系，於 1974 年前往美國哥倫比亞大學攻讀人類遺傳學博士，畢業後在台大醫學系學長黃達夫的推薦下前往北卡羅來納州 (North Carolina) 德罕市 (Durham) 的杜克大學 (Duke University) 小兒科擔任臨床住院醫師，其後很快升任小兒科教授。

主要負責罕見疾病⁷ (Rare Disease，又稱孤兒病) 門診的陳垣崇，對一種患者幾乎都是嬰兒的罕見疾病—龐貝氏症十分好奇。龐貝氏症患者的第 17 對染色體基因異常 (Genetic Disease)，缺乏可分解肝醣的酵素⁸，造成肝醣

⁵ Synpac Ltd 持有 Synpac Pharmaceuticals Ltd. 100% 之股權。

⁶ 龐貝氏症 (Pompe Disease) 又稱肝醣儲積症第二型 (Type II Glycogen Storage Disease)，患者體內缺乏酸性 α -葡萄糖苷酶這種酵素 (Lysosomal Acid-Alpha Glucosidase; GAA)，這個特殊的酵素是負責分解多餘的肝醣，肝醣是一種複雜的糖分子，位於細胞內稱做溶小體的胞器內。而對於龐貝氏症患者而言，這個步驟無法正常地進行，使得堆積的肝醣逐漸傷害肌肉的功能。

⁷ 各國對罕見疾病的定義不同，在美國，「任何給定的時間感染人數少於 200,000 人的疾病」屬於罕見疾病，其他如囊性纖維化、血友病、天使症候群都屬於罕見疾病。

⁸ 酸性 α -葡萄糖苷酶 (lysosomal acid-alpha glucosidase; GAA)。

累積在心臟、骨骼肌造成肌肉無力和心室肥大，影響身體循環及呼吸系統，患者通常活不過一歲。1960、70 及 80 年代曾有科學家研究出酵素替代療法來治療龐貝氏症，簡單的說，就是運用人工分離出來的酵素去分解體內的肝醣，但這些酵素都進入肝臟，而無法進入心臟及骨骼肌，最後都在臨床試驗階段以失敗告終。陳垣崇的研究方向也是酵素替代療法，前人失敗的經驗成爲他的借鏡，因此首要工作是要做出能進入人體心臟與肌肉的酵素。但是經費要從哪裡來呢？經費籌措無門之餘，陳垣崇詢問同樣畢業於台大醫學系的學長—黃達夫。黃達夫執行長判斷陳垣崇的試驗有成功的可能性，於是將這項計劃傳達給林仲璣總經理，希望借助林總經理多年的藥廠經驗來獲得建議。

1994年，在林仲璣總經理的帶領下，Synpac Pharmaceuticals Ltd.評估青黴素工廠的營運狀況良好，且成功地爲中橡的多角化跨出第一步。因此，建立在這樣扎實的基礎上，中橡應趁著此優勢繼續拓展事業的版圖。黃達夫執行長與林仲璣總經理了解新藥開發是昂貴、長期、且高風險的過程，於是兩人將這個計畫呈報給辜振甫先生並獲准。由Synpac Pharmaceuticals Ltd.提撥75萬美金的無附帶條款 (No String Attached) 經費，透過中橡轉投資的美國合太公司 (Synpac North Carolina Inc., Synpac N.C.)⁹ 挹注陳垣崇的研究。對中橡而言，由於這筆投資是由Synpac Pharmaceuticals Ltd.的盈餘來支付，因此中橡在不影響到碳煙本業營運的前提下，又往生技產業撒下一顆種子，而這顆種子也爲龐貝氏病人帶來一絲希望。

Synpac 持續投資的猶疑：龐貝氏症的突破與挑戰

75 萬美金的經費挹注在陳垣崇教授的實驗室起了作用，除能有人力資源的倍增之外，實驗室可以做到把多個基因構築 (gene constructs) 載進細胞裡面。實驗過程中失敗的次數遠比成功的次數要多得多，經過不斷努力，終於找到解答—基因編碼 110K dalton 的酵素。1995 年陳垣崇成功地在倉鼠細胞上合成 110K dalton 酵素，並交給在日本的 Kikuchi 先生進行動物試驗。Kikuchi 先生分別在 6 隻 4 週大的鵪鶉身上施打不同劑量的酵素，每隔 2 到 3 天施打一次，一開始這些肌肉無力的鵪鶉都是兩腳朝天，漸漸地牠們能夠從仰臥的姿態站立在正常的位置上。第 18 天的時候，兩隻施打高劑量酵素的鵪鶉成功通過翻轉測試 (Flip Tests) 並能拍動翅膀，其中一隻甚至飛起來，

⁹ 中橡持股 41%，負責孤兒藥開發；Synpac 負責青黴素工廠。

且飛行高度超過 100 公分！這個結果振奮了所有的人，「可以飛，就表示這個藥在牠的肌肉發生作用」黃達夫執行長表示。此解答讓龐貝氏症解藥的研發成功跨出第一步，但也讓陳垣崇明瞭研發新藥這條路遠比想像的還要顛頗。

正當全員士氣大振的時候；因為辜振甫先生的健康問題，由辜振甫的次子辜成允接任中橡總經理，接替他父親進入到新藥開發專案的團隊。高層輪替的情況下，中橡是否繼續投資陳垣崇是個未知數。即便包含美國健贊公司 (Genzyme Corporation) 在內的許多製藥廠都主動接洽陳垣崇並且願意支持他的研究，但是這些合約中都有附加條件 (with string attached)，附加條件中通常都會有一項叫做優先權 (First Right)；陳垣崇的研究處在早期階段 (Early-Stage)，他不願意在這個階段就被大廠綁住，而這樣卻也犧牲了獲得鉅額經費補助的大好機會。中橡方面，辜成允接受黃達夫邀約到美國參觀陳垣崇的實驗室，並評估是否繼續挹注資金在孤兒藥的開發。

陳垣崇從沒有想過要趕快將孤兒藥上市賺錢。上市、專利這些商業模式的運用對他來說真的太遙遠。面對辜成允，陳垣崇秀出因為龐貝氏症受苦的黑人小女孩相片，用他熟悉的語言手舞足蹈地向辜成允述說著研究的進程，就像是個對研究充滿熱忱的大男孩似的，這股熱忱深深感動了辜成允。然而龐貝氏孤兒藥開發尚處於動物實驗階段 (Pre-clinical stage)，每往後一個階段所需要的費用是呈倍數成長、動輒數千萬美金，加上酵素替代療法在臨床上還未成功在人體上作用，種種的不確定因素使得辜成允苦惱著要如何獲得董事會的支持。最終，在與黃達夫執行長的討論與共識下，他用「1/4 原則」說服董事會。「1/4 原則」是辜成允獨到的投資法則，假設這項投資的知識產權 (Intellectual Property, IP) 價值是 100 萬美金，且成功與失敗的機率各半，那如果拿出 IP 價值的 1/4 (25) 萬美金，來押這張牌算是保守的想法，董事會覺得有道理，如果不投資，那麼成功的機率就是零，處在多角化方向的中橡也有自己的壓力，孤兒藥的開發對他們來說是個契機。

Synpac 的新藥開發路程

辜成允、黃達夫、陳垣崇形成三人決策圈，各自負責自己的領域並保持緊密合作。獲得辜成允支持的陳垣崇更加無後顧之憂地投注在研究工作。1997 年，龐貝氏孤兒藥準備進入第 I/II 期臨床試驗 (Phase I/II Clinical Trials)，面對的挑戰更加險峻，第一道高牆是資金面，人體試驗預定三位嬰兒為受試

對象，要生產足夠劑量的試驗藥 (Investigational New Drug, IND) 所需的經費大約是 1,000 萬美金。值得慶幸的是，Synpac Pharmaceuticals Ltd. 長期處於盈餘的狀態，有足夠資金繼續支持研究；而另一道高牆—生產技術，相對資金來說則困難許多，本來的酵素可以自行在實驗室裡的生物反應器 (Bioreactor) 中製造，一旦到人體實驗，所有的製造過程要在通過 GMP (Good Manufacturing Practice) 認證的工廠生產，其對品質的控管非常嚴格，北英格蘭的青黴素工廠雖然有大型的生物反應器，但是並不是生產人體酵素藥的儀器。

黃達夫雖然對於整個事件的發展，是為最熟悉、人脈最廣、同時具備醫學上的專業者，但是黃達夫正忙於和信醫院事務並身兼 Synpac CEO，蠟燭兩頭燒的情形之下，實在沒有充足的時間解決目前臨床試驗棘手的問題。所幸辜成允董事長是一位相當乾脆的人，在他的眼中價格不是首要考量，重要的是找出生產品質最佳的藥廠來談合作。有了董事長的支持，就在幾個月內的來回奔走與多方溝通下，最終 Synpac 授權給德國的百佳靈英格翰 (Boehringer Ingelheim)，由它們配備 2,000 Liter 規模生物反應器的工廠進行試驗藥的量產 (Mass Production)。

受惠於孤兒藥法案¹⁰以及罕見疾病聯盟長期努力說服美國食藥署 FDA，FDA 對於孤兒藥 (Orphan Drug) 受試人數的要求相較於一般藥物少許多，僅在此階段要求 Synpac 3 位受試者進行樞紐試驗 (必須要提醒的是，在藥物毒性與毒理測試這方面的要求是同等嚴謹)。1999 年 4、5 月百佳靈英格翰將生產好的試驗藥運回杜克大學的實驗室，分別對兩位嬰兒 (Infant No. 1&2) 施打試驗藥，在杜克的實驗室有一群非常可靠的臨床試驗醫師幫忙，後來這兩位嬰兒因為身體本身並沒有該蛋白的存在，施打進去的蛋白因為體內沒有此酵素而呈現抗原性，所以自然產生抗體，中和了此酵素。當年 6 月，團隊進行第三位嬰兒 (Infant No. 3) 的試驗，因為第三位嬰兒自己能製造一點點酵素，所以當試驗藥施打進去，他就能夠吸收並接受，沒有抗體產生，這當中團隊測量他的心臟壁回到正常，沒有因為龐貝氏症而持續變厚，同時體能發展情況也跟正常小孩一樣好，這決定性的 Infant No. 3 測試結果極為顯著，也為 Synpac 的未來注入一劑強心針。

¹⁰ 1983 年雷根總統簽署孤兒藥法案 (The Orphan Drug Act, ODA)，為了激勵藥廠投入市場相對較小的孤兒藥開發，提供眾多優惠措施，包含：(1) 獲 FDA 批准上市後可享有 7 年的市場獨占權，且不受專利到期影響 (2) 臨床實驗費的 50% 能抵銷稅額並且可以免除新藥申請費 (3) 每年可獲得 25 萬至 35 萬美金的資金支援 (4) 允許藥廠向 FDA 尋求研究和實驗設計方面的協助 (5) 不影響有效性及安全性的前提下，放寬臨床試驗要求。

第 I/II 期臨床試驗的成功是個重要的里程碑，陳垣崇想要乘勝追擊，但他面對最大問題是「資金」。1999 年，全世界的青黴素生產逐漸轉移到中國、印度，Synpac Pharmaceuticals Ltd. 光是人事成本就比在中國這些發展中國家高出許多，再加上青黴素產業起伏很大，全球青黴素市場處在市場週期中下降的時期，Synpac 趕在虧損前將青黴素工廠賣給義大利化學藥廠 ACS Dobfar。這意味著 Synpac 失去了昔日那筆穩定的資金收入，沒有了青黴素工廠這個強力資金支援，經費要從哪兒來？

面對這個成本甚鉅的投資案，辜成允董事長不停思考每一個環節的可行性。目前孤兒藥已經完成 Phase I/II 臨床試驗，且第三號嬰兒 (Infant No.3) 狀況良好，只要給陳垣崇足夠的時間與經費，科學這一塊不需要太過擔心；反倒是新藥上市後爲了供應全球市場，興建配備 2,000 Liter 生物反應器規模的藥廠是必要之舉。爲了克服興建藥廠的問題，辜成允試圖引介台灣政府與陳垣崇會面，商討政府投資新建藥廠的合作計畫，但沒有下文，理由是：投資太大且不確定會不會成功。吸引政府投資蓋廠這條路行不通，剩下的辦法就是自行建廠，而光是工廠的建造成本就高達上億美金。

第 II、III 期臨床試驗中，FDA 要求更多的受試者，更多的受試者對 Synpac 來說代表更多的支出。加上藥品上市後需要行銷及銷售 (Marketing & Sales) 無可避免地需要「醫療業務代表」(Medical Representatives, MRs) 深入各地的核心醫院與醫師建立溝通管道；然而孤兒藥的行銷與一般藥物的行銷有所不同，許多家庭醫師並沒有辦法立即診斷出病人是否罹患罕見疾病，因此會將病人轉往核心醫院 (Core Hospital) 進行確立的診斷 (Definitive Diagnosis) 與治療；同時「醫療業務代表」扮演著醫師與藥廠間非常重要的橋樑，他們負責搜集數據、支持診斷與更新藥物資訊給醫師以改善治療。那麼屬於 Synpac 的醫療業務代表要麼是自己訓練、要麼高薪挖角，無論透過哪一種方式，無可避免地都需要經驗、時間與金錢。假設 Synpac 克服重重困難成功將新藥上市，後續還有後臨床試驗監督期 (Phase IV)，如果在用藥的患者身上發生嚴重的副作用、甚至死亡，除了賠償外，廠商必須將新藥進行回收，其造成的損失難以數計。

根據孤兒藥法案的條文，若 Synpac (N.C.) 成爲第一家成功上市龐貝氏症新藥的廠商，從上市核准後的 7 年內將享有市場獨佔權，且一旦取得獨佔權，美國 FDA 就不能再核准針對相同產品或相同病徵所開發的新藥或學名藥，可見新藥在獨佔期間的整體收益是相當可觀的。在此期間，荷蘭的藥廠

Pharming Group NV 找上了陳垣崇，想要購買陳垣崇的專利作為他們項目的後備方案，也就是說，Pharming Group NV 利用兔奶培養酵素的方法仍然是他們的開發重點，如果這個方法行不通，才會重啓陳垣崇的研究。陳垣崇考量實驗室之外有成千上萬的家屬在等待新藥的問世，這樣的情形下，孤兒藥的開發一刻都不能等，若將專利授權給 Pharming Group NV，等於是將自己的研究凍結並直接讓自己多年來的心血胎死腹中，陳垣崇仔細評估過後拒絕了 Pharming Group NV 的提案。同時，美國的健贊藥廠（Genzyme）也正如如火如荼的收購與龐貝氏症孤兒藥相關的研究成果，包含丹麥諾維信（Novozymes）的研究、甚至連 Pharming Group NV 的研究都一個接著一個被美國健贊藥廠收購。而就在這個時候，健贊藥廠再度敲了陳垣崇的門。

Synpac 最終的授權抉擇

此時，黃達夫、辜成允重新評估是不是要繼續 Synpac 在亞太地區發展藥廠的美夢。辜成允回想起曾經獲得艾森豪獎學金（Eisenhower Fellowships），前往美國參與 Multi Nation Program，在這個計畫中他到美國參觀藥廠，觀察很多成功的案例都是規模 3-5 人的小藥廠與同業策略聯盟，完成新藥開發到上市的各個階段。因此，黃達夫、辜成允陷入最後的抉擇，考量點有以下：

1. 第一，若 Synpac 想要堅持到新藥上市，耗資上億美金興建藥廠是不可避免的，這是個只有成功或失敗、沒有中間灰色地帶的投資。
2. 第二，龐貝氏症藥物屬於孤兒藥的範疇，所以給付的方式是透過美國健保局，Synpac 沒有能力在過程中決定給付金額。
3. 第三，大藥廠都有自己的行銷與銷售團隊；Synpac 缺乏專業的行銷與銷售部門，對行銷這些藥物既沒有把握也沒有能力，若委託大廠行銷就必須簽合同將權利賣出去，但同時也會將利益瓜分。

附錄

Synpac 經營模式要素分析：

(1) 人脈 (Networking)

黃達夫義務擔任 Synpac CEO，從中橡跨足生醫產業，一直到龐貝氏孤兒藥授權給健贊藥廠的過程中，始終扮演關鍵的角色。中橡多角化初期，黃達夫透過前葛蘭素史克的高層得知北英格蘭諾森伯蘭的青黴素藥廠欲出售的消息，接著在 1990 年 5 月中橡將它併購，「併購青黴素工廠」成為中橡多角化的「關鍵事件」，因為這座青黴素工廠的盈餘，成為日後中橡投資陳垣崇的經費來源。1994 年黃達夫得知陳垣崇正在進行龐貝氏症酵素替代療法的研究，部分是因為他們兩人有著「台大醫學系的學長與學弟」這層關係。「找到 like-minded people 很重要」黃達夫說（黃達夫，2016）。值得注意的是：人脈像是橋樑將各個機會點串連在一起，它很重要，但並非唯一的成功要素，像林仲璣這些幕後功臣的強大「執行力」也是成功的關鍵。「我要傳達的意思是說，不是隨便做事情的人或是沒有紀律的人來做這件事情就可以做成功。」黃達夫表示。

(2) A-Team 組合

故事中的三位關鍵人物分別是頂尖商業經理人—辜成允、熟悉臨床庶務的醫學界專家—黃達夫、世界級的科學家—陳垣崇。會計背景的辜成允主要負責預算控管和研究後期進入商業化階段的談判；醫學背景的黃達夫擔任 Synpac 不支薪 CEO，負責尋找 like-minded people 且在臨床實驗上給予建議；陳垣崇專注投入於酵素替代療法的研究工作，並在專利授權給健贊藥廠後持續以顧問的角色協助後續開發，三人之間的功能明確劃分。除了專業領域上的分工外，「信任關係」(Trusting Relationship) 是 A-Team 組合發揮最大效益的關鍵。三人間彼此透明公開，預算的審核主要由辜董事長向董事會負責，他充分授權陳垣崇研究經費的使用，讓陳垣崇能無後顧之憂地專注在他擅長的研究工作。雖然工作劃分明確，但重要決策則由三人形成的決策圈主導，並各自負責。由此可見 Synpac 投資陳垣崇不僅僅是資金上的援助，更重要的是中橡提供其他具附加價值 (value added) 的幫助。

(3) 優良的經營方式 (Business Practice)

A. 為 R&D 團隊設定明確的階段性目標，並以此作為發放預算之依據。

Synpac Pharmaceuticals Ltd.生產的青黴素每年可為中橡帶來數百萬美金的收益，Synpac 運用部份收益投資替代酵素療法，在不影響公司日常營運的前提下，以現有的獲利支持研發活動的進行。董事會為新藥的 R&D 團隊設定 Milestone 跟指標，根據這些 Milestone 跟指標分成不同的研發階段，每當達到里程碑或指標，辜董事長即委託第三方組織對 R&D 階段性成果進行客觀的專利價值評估，並以此來向董事會爭取更多經費，以支持下一個階段的研發。也就是說，Synpac 是以「預算控管進度」的方式來進行研發，有多少預算就做多少事，這樣的作法對於新藥的研發有兩個好處：第一，研究團隊可以專注在研究工作上，免於時間的壓迫；第二，由於 Synpac 每一階段發放給實驗室的預算是固定的，當實驗室達成階段性目標後，Synpac 才會發放下一階段的經費，使得研究團隊從採購階段即開始控管成本，避免任何資源的浪費。

B. R&D 團隊專注於研發

由陳垣崇領導的研究團隊獨立於公司的一般運作、不涉及公司的任何經營管理責任。「很多偉大的科學家都像是藝術家一樣，你不能用一個管理的方式去管藝術家」辜成允說（辜成允，2016）。陳垣崇在實驗室負責孤兒藥的研究，出了實驗室的問題則由辜成允、黃達夫以及幕僚負責，明確的分工之餘，雙方保持緊密的溝通，加速了新藥開發的進展。

C. 瞭解生技產業的風險

廠商在新藥開發的第二期臨床試驗階段必須蓋好具商業規模的藥廠來生產孤兒藥，若最終試驗的結果失敗，那麼成本數百萬，甚至數千萬美金的藥廠將不具任何殘餘價值，這對於中橡轉投資的小公司 - Synpac 來說存在極大風險，其次，孤兒藥給付的方式不同於一般藥，它必須透過美國健保局，但是 Synpac 在生醫產業屬於新進廠商，過去沒有成功上市新藥的經驗，缺乏如何在給付的過程間拿到恰當的給付金額的能力。此外，Synpac 是由中橡轉投資的公司，乃是生技產業的新進廠商，資源無法與大藥廠匹敵，他們對新藥品的行銷沒有把握，也沒有能力。因此，在認知到生技產業風險的綜合評估下，決定將專利授權給 Genzyme。「到現在為止我們覺得這樣子的考慮是對的」辜成允表示（辜成允，2016）。

感謝：

本文感謝和信醫院黃達夫院長，中央研究院陳垣崇院士接受本研究的訪談，辜成允董事長陳述乃摘自 2016 年 3 月 3 日清華大學生命科學院的專題演講。本研究對辜董事長的突然遽逝感到惋惜，本文表彰辜董事長對企業轉型的眼光與決心，他對龐貝氏患者所擔當的企業社會責任，足堪表率。本文對清華大學科技管理學院史欽泰講座教授與清華大學生命科學院李家維特聘教授的悉心指導，在此一併致謝。

黃達夫院長的聯絡窗口信箱: yhsieh@kfsyscc.org

陳垣崇院士的聯絡窗口信箱: angela@ibms.sinica.edu.tw

史欽泰講座教授的聯絡信箱: ctshih@mx.nthu.edu.tw

李家維特聘教授的聯絡信箱: cwli@life.nthu.edu.tw

個案討論

前言

中國合成橡膠股份有限公司(本個案簡稱中橡)為實現企業多樣化與多元經營的永續經營策略，跨足生醫產業以建立多角化事業。中橡建立完善的策略團隊與經營規劃－「A-Team」，以孤兒藥開發作為中橡的新產品製作目標，透過經營團隊分析製藥研發所需的資源與特性，建立一新型態－「開放式創新」的新產品開發策略，成功開發孤兒藥，並實現中橡的多角化經營。本個案希望藉由中橡的新事業發展歷程，探究研發是如何進行，需要有哪些內部與外部關鍵因素的管理與整合，且又是透過哪些創新思考邏輯去執行與新產品開發的結合與應用。

教學目標

1. 使學生瞭解開放式創新為何。
2. 使學生瞭解開放式創新在研發過程中落實所帶來的雙贏。
3. 使學生瞭解開放式創新是新產品開發的關鍵要素之一。

個案適用之課程

本個案適用於「研發管理」、「科技管理」、「策略管理」、「創新」等管理課程。本個案背景主要是生技製藥產業之決策運用，因此教學適用範圍除了以企業管理、科技管理等相關科系之外，對於生命科學等醫學背景的學生而言，更能透過臨床與製藥流程中，瞭解可能面臨的挑戰。本個案涉及的面向較為多元，但同時也能落實個案教學精神，使得學員能透過本文案了解在臨床與製藥過程中，創新與管理原則之運用，搭建起實務與理論的橋樑。

此個案以生技製藥流程探討開放式創新理論在實務上的運用，學生能夠透過討論此個案了解製藥從研發到上市的過程，也能探索企業多元化的管理實踐，因此在目標學生主要是 MBA、(商業)管理學院的碩士班、(商業)管理學院與生命科學院的大學部學生為主要的對象。

教學建議

爲能使學生從更多面向瞭解中橡在新藥開發的過程，並一睹成功經理人與科學家的風範，落實從個案實務中引導理論與提升學習效率，於此(如下表 1)提供相關延伸的多元教材資料以供參考。教師可依課程時間的不同，加以調整教材的多元面向與深度。

表1 教學建議表

	課程前	課程中	課程後
學生	1. 觀看影片教材：電影，愛的代價 (Extraordinary Measures)，2010 年 2. 閱讀個案內容 3. 同學們分組，組別進行個案內容研討	1. 組別進行討論個案內容，或組別之間進行討論。 2. 回答個案問題與教師準備之問題	1. 依照組別，回答教師課堂中指定的相關問題，寫成作業繳交 2. 後續閱讀相關文案：龐中培 (2016)。孤兒藥成就之路。科學人雜誌，2016 年 6 月 12 日
老師	1. 準備理論內容 2. 準備於課程中的研討相關教具	1. 導讀個案內容，與組別探討課前討論內容 2. 透過問題與討論帶入理論意涵	1. 根據繳交的組別作業，進一步評論與評分。 2. 將學生的回饋記錄下來，做爲後續的教學參考。

資料來源：本研究整理

教學核心之理論基礎

開放式創新(Open Innovation)之概念，主要是提倡善用外部的資源，進一步協助企業內部發展創新的動態過程 (Chesbrough, 2003；2006)。在此開放式創新的概念下(如下圖 1)，企業應突破其封閉疆界，有效運用流進與流出之知識，進而從事創新活動，即爲開放式創新。創新所需相關知識來源不應侷限在企業內部，應是內部及外部知識同等重要(Cassiman & Veugelers, 2006)，將相關訊息加以評估比較，以篩選出對企業有利知識，封閉式創新與開放式創新比較如下表 2。

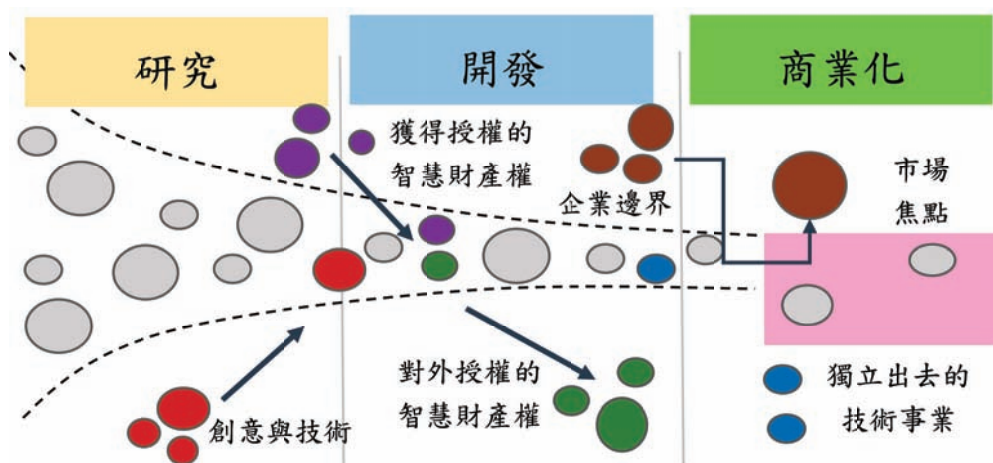


圖1 開放式創新之概念

資料來源：本研究整理

表2 封閉式創新與開放式創新比較表

項目	封閉式創新	開放式創新
人才任用	任用優秀人才，優秀人才只為公司服務。	除了內部優秀人才外，還需要外部人才，因為並非所有優秀的人才都在本公司任職。
研發	從研發中獲利，公司對於新產品及技術必須自己發現、開發並將其導入市場。	不論是公司內部或外部研發，都能為公司創造價值。
內/外資源	公司唯有在最多新想法及創新成果時，才會獲利。	善加利用內部及外部新想法，即可獲利。
智慧財產權	公司必須保護智慧財產權，以避免競爭者從中獲利。	公司可以賣智慧財產權，以從中獲利，亦可自外部購入他人之智慧財產權，如：使用專利授權以取得技術。
獲利來源	從自行研發中獲利。	藉由內部及外部資源整合，從共同研發之中獲利。
商業模式	將創新產品及技術快速推入市場才能獲利。	建立較好的商業模式比快速將創新產品及技術推入市場重要。

資料來源：修改自 Chesbrough (2003, 2006)

因此，相較於封閉式創新，開放式創新將能讓相關的資源、知識能穿透企業的組織疆界而流動。透過相關資源、知識的流動能促使企業的內部與外部進行整合與開發，以加速企業的研發、創新與新產品開發。同時，透過開放式創新，也能為企業縮短進入試場時間、尋找新技術、開發新能力與想法促進等優勢。

由上圖說明可知，今日企業若單以封閉式創新為主，在收益部分，相較於開放式創新，收益仍是少的，而在開放式創新中，由於從外界獲得相關知識或技術，可節省時間與成本，除此之外，還能增加企業之創新能力，利用其創新能力開發出新產品、新製程或新服務，再售予第三者，可增加利潤，經由學習後創新，內部與外部創新投入能增加獲得利潤的機會。

教學方案與個案問題討論

下表 3 為教學方案表，其內容包含時間規劃、討論主題、討論重點、互動模式與理論連結。

表3 教學方案與個案問題討論

時間規劃	討論主題	討論重點	互動模式
15 分鐘	討論一: Synpac最終的授權抉擇	*推測最終的授權抉擇	*投票 *各組說明選擇原因
		*瞭解「開放式創新」理論	*告知結果 *解釋「開放式創新」
10 分鐘	討論二: Synpac發展的契機:收購青黴素藥廠的抉擇	以中橡為背景，帶出Synpac的發展，帶領同學瞭解中橡與Synpac的關係，並緊密牽連互動，做為後續討論基礎	*畫出大事紀，並瞭解關係 *於此，簡要說明「開放式創新」的精神如何套用在 Synpac 個案
10 分鐘	討論三: Synpac版圖的擴大: Orphan Drug 孤兒藥的選擇	帶領同學指出Synpac對於新藥開發選擇與「開放式創新」的關係	*「開放式創新」流程圖的前期發展介紹，並與Synpac的孤兒藥選擇之關係作連結
10 分鐘	討論四: Synpac持續投資的猶疑:龐貝氏症的突破與挑戰	帶領同學理解生醫產業的製藥研發流程，並了解相關成本的耗用以及和外部合作的重要性	*「開放式創新」流程圖的中期發展介紹，並與Synpac對孤兒藥的持續投資之關係作連結

15 分鐘	討論五： Synpac 的新藥開發路程	帶領同學理解生醫產業的製藥研發流程，並了解相關成本的耗用以及和外部合作的重要性	* 「開放式創新」流程圖的中、末期發展介紹並與 Synpac 的最終選擇之關係作連結 * 「開放式創新」與「封閉式創新」比較與 Synpac 套用
15 分鐘	討論六： Synpac 授權後的結果	告知同學後來的決定與決定後的發展結果	* 「開放式創新」流程圖的末期發展介紹並與 Synpac 後續發展之關係作連結 * 「開放式創新」解釋與 Synpac 套用
15 分鐘	討論七： Synpac 的關鍵成功因素	引導「開放式創新」成功的重要因素	討論 Synpac 各項關鍵成功因素與「開放式創新」的連結

資料來源：本研究整理

討論一：Synpac 最終的授權抉擇

最終的授權結果：

最終董事會拍板定案，決定採取與大藥廠接力合作的方式，Synpac (N.C.) 於 1998 年 11 月由健贊藥廠以一百萬美金代價取得與 Synpac (N.C.) 優先議定龐貝氏症孤兒藥，於 2000 年 3 月簽訂由健贊正式取得龐貝氏症孤兒藥後續開發、製造及銷售權利，另須支付 Synpac (N.C.) 簽約金一千九百五十萬美金，且依合約內容，Synpac (N.C.) 可按照健贊之營業額收取一定比例之權利金、里程金 (Milestone) 及紅利。

理論連結與討論：

Synpac 最終的授權為標準的「開放式創新」運用。Synpac 在最終的授權抉擇，誠如個案本文所提，其考量點有三：第一，在開發過程階段，在只有成功或是失敗的情況下，除了面臨必要的上億元美金成本與大量人力的壓力外，同時也存在極高的風險。第二，由於此藥物開發為孤兒藥範疇，在受到美國健保局、法令等相關規範制約情況下，Synpac 當時對於所面臨的挑戰，並沒有足夠的資源與能力來有效應對。第三，不論是 Synpac 的生技製藥團

隊，或者是中橡既有的業務與專業團隊，針對 Myozyme®後續開發成功後的行銷與銷售，所需的專業能力是較為缺乏的。

「開放式創新」其定義：「企業有計劃地利用流進或流出的知識，加速在現有市場上的創新，並將企業內部知識應用於新市場」(Chesbrough, 2003)。透過下圖 2 的開放式創新與龐貝氏症藥開發流程中 Synpac 最終授權抉擇階段的對照圖，發現此階段處於開放式創新的開發與商業化階段。中橡董事會採取與大藥廠接力合作的方式，就如開放式創新中所提的運用企業外部的知識，透過完善的資源與人力的導入，更加速 Myozyme®的臨床試驗與技術製成時間。同時，由於健贊藥廠完善且龐大的行銷資源與團隊，相對也提高進入市場的成功率，以相對更迅速的方式建立新市場，同時降低行銷與商業化所面臨的風險成本。因此，雖然利益將依照契約平分，但面對龐貝氏症新藥開發的急迫性，與可能面臨的龐大資金與資源投入下，透過開放式創新的授權，是最為成功的決定。

在過去的相關案例中，20 世紀的企業大部分屬於封閉式創新 (Closed Innovation Model)，朗訊科技 (Lucent Technology Inc.) 就是其中之一。朗訊投入巨大的資源在內部的貝爾實驗室 (The Bell Labs)，貝爾實驗室具備世界頂尖水平的研發能力，專注於基礎科學的研究，而這些研究往往是支撐未來世代產品或服務的重要基石。朗訊的對手思科系統 (Cisco Systems Inc.) 沒有如貝爾實驗室堅強的研發能力，卻能與之抗衡，靠的是開放式創新，也就是從外部取得公司需要的技術。中橡也是一樣：中橡從傳統產業跨足到生醫產業，不論過去中橡生產碳黑的技術如何，牽涉到人體基因的生醫產業其技術軌跡與化工產品畢竟不同，如果中橡選擇封閉式創新的模式，勢必要組建一支新的研發團隊才能克服技術軌跡不同的障礙；但 1991 年時，黃達夫建議辜振甫（中橡董事長）投資陳垣崇博士的龐貝氏孤兒藥研發；此方式符合創投公司 (Venture Capitals) 投資新創企業 (Starups) 的方式，而這樣的方式屬於開放式創新的範疇。當龐貝氏孤兒藥在 Phase II 臨床試驗階段，Synpac 並沒有將知識產權限制在內部通往市場的路徑中；相反地，Synpac 將龐貝氏孤兒藥的專利授權給美國健贊藥廠，經由授權協議讓健贊使用其專利並從中獲利，創新從 Synpac 流出找到更適合的公司幫助其將創新轉化成現金流；對於健贊來說，創新以新的形式和商業模式流入，是典型的開放式創新成功案例。

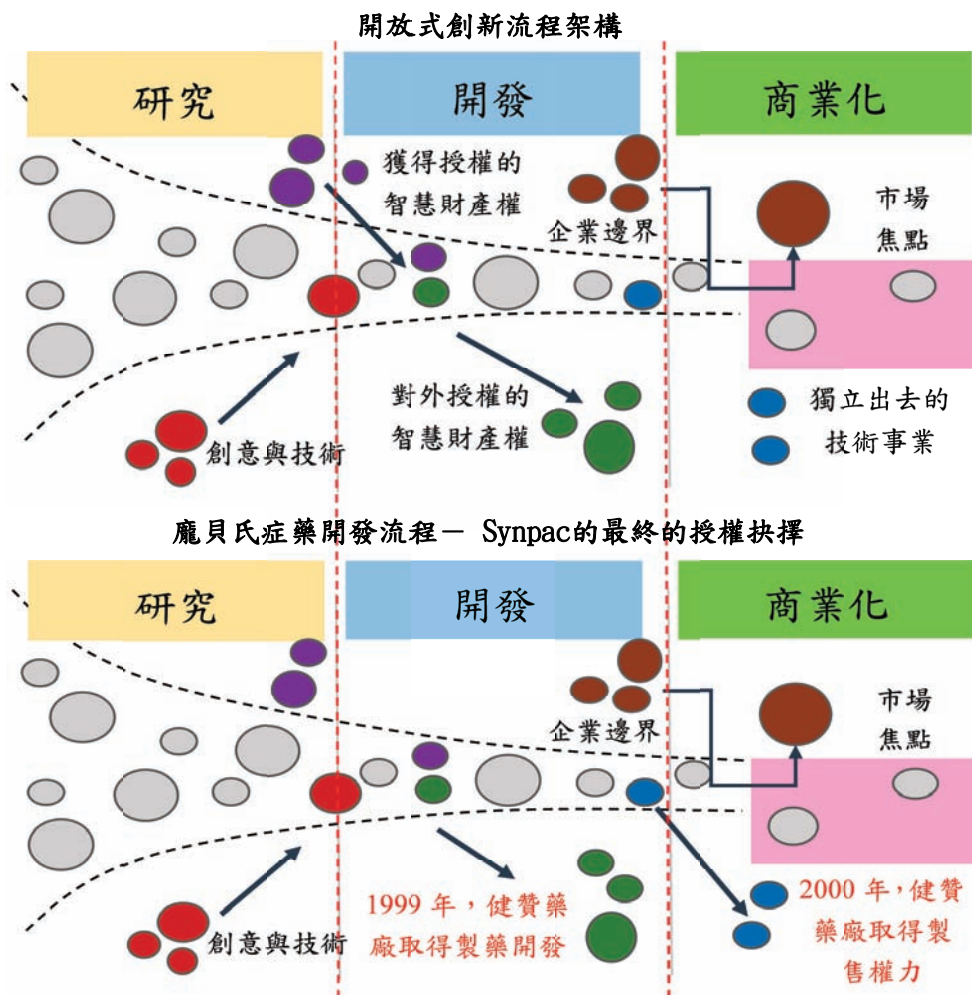


圖2 Synpac最終的授權與開放式創新概念之運用

資料來源：本研究整理

討論二：Synpac 發展的契機：收購青黴素藥廠的抉擇

中橡在隨著環境變遷與相關成本動盪的情況下，從1980年代的台灣橡膠業起飛到1990年代的惡性競爭，透過討論使同學瞭解企業成長所需面臨的挑戰，並思考中橡發展Synpac的契機主要是運用「開放式創新」哪一階段的哪些要素。

理論連結與討論：

1990年代，在面臨著可能掉入紅海競爭的壓力下，中橡開始多角化經營。隨著中橡決定投資生醫產業，為能快速且有效能的進入新產業，Synpac 在初

期即以收購青黴素藥廠方式，降低取得生醫技術之成本，同時也透過獲取新的產業技術與知識，提高中橡、Synpac 競爭優勢。因此，符合開放式創新所提的降低企業研發成本，縮短研發的周期，提高企業的競爭力。下圖 3 為開放式創新與龐貝氏症藥開發流程－併購青黴素藥廠階段的對照圖，此階段處於初期的研究階段。

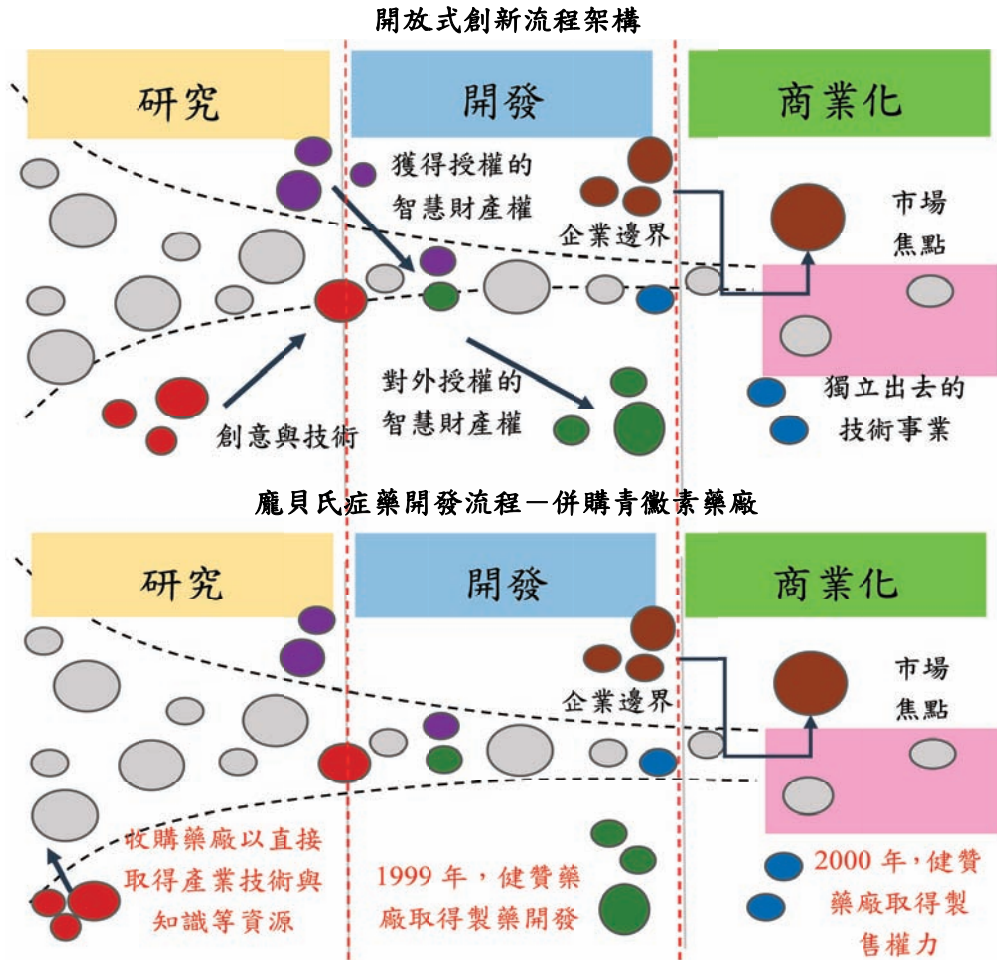


圖3 Synpac發展的契機與開放式創新概念之運用

資料來源：本研究整理

討論三：Synpac 版圖的擴大：Orphan Drug 孤兒藥的選擇

透過環境分析與機會辨識，認知到當下的資源(辜振甫董事長購買青黴素工廠)、機會(陳垣崇教授的孤兒藥開發)相契合，並結合既有的管理基礎(辜振甫董事長與黃達夫院長的管理與技術基礎)，探討使用開放式創新經營的明確契機。並思考Synpac的孤兒藥選擇主要是運用「開放式創新」的哪一階段的哪

些要素。

理論連結與討論：

此階段主要探究在選擇龐貝氏症新藥開發過程中，對於資源、機會的敏銳察覺與管理運用基礎。在開放式創新的運用上，除善用外部知識與資源，提升創新之成功率之外；對於管理者，更考驗其對於外在環境的敏銳度、人員的信任與管理、風險的掌握...等，才能在開放式創新的建立過程，創建更完整的運作模式。因此，透過引導學生來探究辜振甫、陳垣崇、黃達夫在此開放式創新的運作模式中，各提供什麼樣的資源、機會、以及管理模式，使得中橡在孤兒藥的選擇上得以選擇龐貝氏症解藥開發。下圖 4 為開放式創新與龐貝氏症藥開發流程的孤兒藥選擇階段對照圖，此階段處於研究至開發的階段。

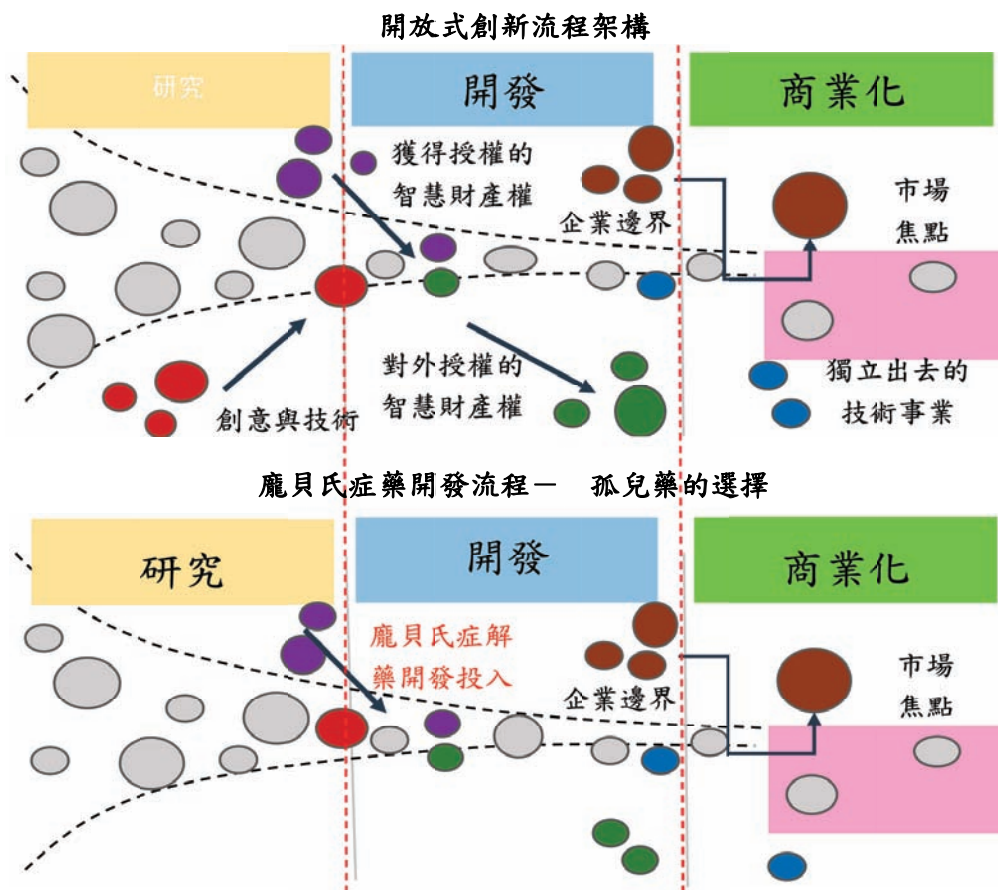


圖4 Orphan Drug孤兒藥選擇與開放式創新概念之運用

資料來源：本研究整理

討論四：Synpac 持續投資的猶疑：龐貝氏症的突破與挑戰

中橡在開始著手新產品開發(龐貝氏症藥品研發)時，雖能預期潛在的商機，但也面臨著開發與研究的挑戰，以及無法預期資源是否會持續投入(資金投入與時間的消耗等)，此階段的挑戰為經營團隊如何在資金與設備等資源的持續投入下，有效率的在決策過程中察覺及評估相關的機會與成本。

理論連結與討論：

開放式創新主要提倡企業應善用外部資源協助企業內部發展創新，在執行開放式創新所面臨的挑戰時，企業應該建立自己的能力與思維，其主要內涵如下：(1)創新過程中，應有隨時控制與監督風險的能力、(2)對於人力資源適度的授權與激勵，以達到更高素質的人力配置與資源流動、(3)知識產權的保護、(4)創新資源的有效運用與保存、以及(5)在風險中投資與控制。因此，透過討論四，可以進一步探究面對龐貝氏症的突破與挑戰當下，管理者在上述的內涵之中，應該如何面對，以及可能考慮的觀點。

討論五：Synpac 的新藥開發路程

理論連結與討論：

Synpac (N.C.) 在後期的製藥研發階段，最終決定讓健贊藥廠接力後續的開發、製造及銷售。透過此階段之決策歷程，能讓學生對於新產品開發的挑戰與決策有通盤的瞭解；其次，本個案認為 Chesbrough (2003)所提出的開放式創新模型(企業在內部研發創新時，也應借用外部的創新能力，來共同拓展市場)，可以為製藥研發過程提供完整的解釋基礎。

討論六：Synpac 授權後的結果

杜克大學將專利轉移給健贊以後，陳垣崇轉而擔任健贊藥廠顧問，Synpac (N.C.) 則退出後續的開發。取得陳垣崇的研究專利之後，健贊將旗下四組有潛力商品化的研究：Pharming Group NV、諾維信、杜克大學(陳垣崇的研究)、自家的研發(In House R&D) 透過並列比較(Side by Side Comparison) 進行盲測，結果顯示黃色那一組的有效性最為顯著，而黃色那一組正是陳垣崇的研究。健贊捨棄其他三組的開發，全力將陳垣崇的研究成果商品化。

經過多年的努力，2006年龐貝氏新藥 - Myozyme獲得美國食品藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 及歐洲藥物管理局 (European Medicines Agency, EMA) 核准上市，中橡股價突破30元關卡，創下近四年新

高（黃漢華，2006）。專利效期從2006年持續到2023年，2006到2013年期間可以領到整體銷售額的13.5%作為權利金，從2013年開始到專利期結束的2023年，權利金上調到整體銷售額的15%。如果將使用Myozyme的人數、Myozyme病人的存活時間、政府與保險公司支付Myozyme費用的意願、Myozyme的價格等諸多因素考量進來後，估計專利期內Myozyme可為中橡帶來4.23億美金到8.21億美金之獲利。健贊從購買各家專利到成功商品化Myozyme一共耗資5億美金，當Synpac新藥開發進入Phase II時，辜成允毅然決然地將專利授權出去，此決策將中橡的投資風險降到最低，而後續的開發交給健贊這樣的大藥廠接力完成，也提高了開發的成功率，是個明智的決策。下圖5為中橡投資龐貝氏症新藥開發之歷程。

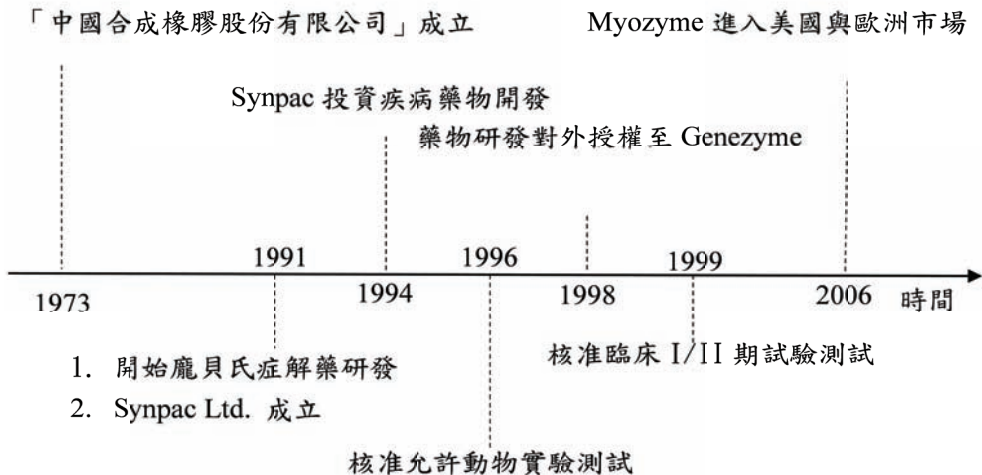


圖5 中橡發展多角化策略－龐貝氏症新藥開發之歷程

資料來源：本研究整理

討論七：Synpac 的關鍵成功因素

理論連結與討論：

承如討論四所提，在執行開放式創新所面臨的挑戰時，企業應該建立的能力與思維如下：(1)創新過程中，應有隨時控制與監督風險的能力、(2)對於人力資源適度的授權與激勵，以達到更高素質的人力配置與資源流動、(3)知識產權的保護與衡量、(4)創新資源的有效運用與保存、以及(5)在風險中投資與控制。

因此，在探究 Synpac 的關鍵成功因素時，對照其在教學個案中所提的內容與附錄資料，應能對照開放式創新的內涵與 Synpac 的經營模式，其討論架構如下：

- (1) 「創新過程中，應有隨時控制與監督風險的能力」與「優良的經營方式」相呼應。
- (2) 「人力資源適度的授權與激勵，以達到更高素質的人力配置與資源流動」與「A-Team 組合」相呼應。
- (3) 「知識產權的保護與衡量」與「瞭解生技產業的風險」相呼應。
- (4) 「創新資源的有效運用與保存」與內文的「收購青黴素藥廠」「Synpac 版圖的擴大: Orphan Drug 孤兒藥的選擇」相呼應。
- (5) 「在風險中投資與控制」與內文的「持續投資的猶疑：龐貝氏症的突破與挑戰」「Synpac 最終的授權抉擇」相呼應。

參考文獻

- 辜成允，2016，「破解龐貝氏千年絕症原音重現」，生技產業論壇光碟。新竹市：國立清華大學生命科學院。(Koo, C. Y. 2016, **Pomp Disease: from Genomic Medicine to Clinical Reality**, Disk from 2016 Biotechnology Industry Forum, Hsinchu: National Tsing Hua University.)
- 湯姆沃恩 (導演)，2010，「愛的代價」【DVD影片】，得利影視。(Tom Vaughan (Director), 2010, **Extraordinary Measures** [Motion picture on DVD], United States: CBS Films.)
- 黃達夫，2016，「破解龐貝氏千年絕症原音重現」，生技產業論壇光碟。新竹市：國立清華大學生命科學院。(Huang, A. T. 2016, **Pomp Disease: from Genomic Medicine to Clinical Reality**, Disk from 2016 Biotechnology Industry Forum, Hsinchu: National Tsing Hua University.)
- 黃漢華，2006，「辜成允無條件支持，陳垣崇破解龐貝氏千年絕症」，<https://www.gvm.com.tw/article.html?id=11311>, accessed on June 6, 2017. (Huang, H. H., 2006, Supporting from President Koo: New Drug Development for Pomp Disease from Dr. Chen, <https://www.gvm.com.tw/article.html?id=11311>, accessed on June 6, 2017.)
- 龐中培，2016，「孤兒藥成就之路」，科學人，171期：84~88。(Pang, C. P., “The Way of Orphan Drug,” **Scientific American**, Vol. 171, 84-88.)
- Cassiman, B. and Veugelers, R., 2006, “In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition,” **Management Science**, Vol. 52, No. 1, 68-82.
- Chesbrough, H. W., 2003, **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**, 1st, Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. W., 2006, **Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape**, 1st, Boston: Harvard Business School Press.

作者簡介

謝英哲

為國立清華大學科技管理研究所的專任副教授。博士文憑為英國劍橋大學國際製造與管理博士，其研究專長為科技管理、人力資源管理、企業倫理、企業社會責任與永續發展等。主要經歷為擔任中華企業倫理教育協進會理事、信義公益基金會董事、美國中經合集團顧問等。曾發表過論文在 Information Technology & People、Science, Technology and Society、Sustainability、International Journal of Human Resource Management、Technological Forecasting and Social Change等期刊。

E-mail: yeh@mx.nthu.edu.tw

張元杰

為國立清華大學科技管理研究所的專任教授。博士文憑為英國曼徹斯特大學科技政策與管理博士，其研究專長為開放式創新、研發國際化、學術創業、能源服務發展與商業模式、創業研究、科技指標研究、科技-服務融合創新等。主要經歷為擔任自強基金會執行長、國際科管學會(IAMOT)全球科技管理頂尖學者獎、科技管理學刊(TSSCI)執行編輯、台灣的技管理學會院士等。發表論文超過40餘篇，像是在 Research Policy, Technovation, R&D Management, Regional Studies, Technological Forecasting and Social Change, Research Technology Management等知名SSCI期刊。

E-mail: yucchang@mx.nthu.edu.tw

王健航

為逢甲大學風險管理與保險學系的專任助理教授。博士文憑為國立清華大學科技管理博士，其研究專長為創新管理、研發管理、組織管理等。主要經歷為工業技術研究院研究員、盟創科技顧問、英國曼徹斯特大學訪問學生、考取國家考試、國際專業等證照共35張等。曾發表過論文在交大管理學報(TSSCI)、科技管理學刊(TSSCI)、產業與管理論壇(TSSCI)等期刊。

E-mail: jianhwang@fcu.edu.tw; s100073802@m100.nthu.edu.tw

李孟哲

碩士文憑為國立清華大學科技管理碩士，其研究專長為科技管理。

E-mail: mengche920411@gmail.com

『中山管理評論』稿件格式說明

- 一、來稿應包括封面頁、政策與管理意涵頁、摘要頁、正文、參考文獻、或附錄，並請依順序編入頁碼。
- 二、封面頁包括論文中英文題目、作者中英文姓名及中英文服務機構與子機構、地址、聯絡電話、傳真、及 E-mail 地址，並明確說明投稿之通訊作者，作為後續連絡之對象。(通訊作者請以一個 * 表示，並於封面頁下方註記如下：
中文論文：* 通訊作者：姓名，英文論文：* Corresponding author: name)
- 三、「政策與管理意涵頁」請以最簡明的中文介紹該篇論文所引伸出來的管理意涵，說明該論文於實際執行面之價值，供實務界人士參考，字數限為七百~八百字。(英文文章請以英文撰寫政策與管理意涵)。
- 四、摘要頁應包括中英文論文題目、中英文摘要及中英文關鍵詞 (五個為限)。摘要內容應扼要說明研究問題與目的、研究方法及研究發現，文長不超過三百字。
- 五、正文格式

論文題目為 16 點字型，分節標題為 14 點字型，內文則一律 12 點字型。說明如下：

(一)段落標明方式

- 1.以中文撰寫者，段落標明方式如下：

壹、導 論
一、研究設計
(一) 設計量表
1. 可信度
(1)
a.
(a)

- 2.以英文撰寫者，段落標明方式如下：

1. INTRODUCTION
1.1 Research Design
.....
1.1.1 Instrument
.....

3.中文內文字體一律為 12 點細明體，英文內文字體一律為 12 點 Times Roman。

(二)註釋

請盡量避免，以簡化版面，若有必要，不論中英文，請附註於當頁下方 (foot notes)。

(三)文獻引用

在內文中引用文獻之格式如下：

【例 1】近年來有關這方面的探討逐漸受到重視，尤其在有關組織行為與人事管理研究領域中「組織承諾」(Organization Commitment) 是常被學者們提及的重要概念之一 (Streers, 1977; Mowday et al., 1982; O'Reilly & Chatman, 1986; 黃國隆, 1986)。

【例 2】Olson (1977) suggested that people are more likely to use price to infer product quality when judging an expensive product.

六、圖、表之處理

(一)圖表應置於正文內；表的名稱置於表上方，圖的名稱置於圖下方，並以阿拉伯數字依序編號，區分不同之圖、表。

(二)對圖、表之內容（如表中之符號）需要做簡要說明時，請置於圖、表之下方。

七、參考文獻：中文文獻列於前，按姓氏筆劃排序；英文列於後，依英文字母順序排列。中文參考書目之年份可用民國歷年或西元歷年，但應一致。英文文獻格式如下：

(一)書籍

【例 1】Zeleny, M., 1982, **Multiple Criteria Decision-Making**, 3rd, New York: McGraw-Hill.

【例 2】司徒達賢，1999，策略管理，二版，台北：遠流出版社。

(二)期刊

(1)已出版的文章

【例 1】James, E. H. and Wooten, L. P., 2006, “Diversity Crises: How Firms Manage Discrimination Lawsuits,” **Academy of Management Journal**, Vol. 49, No. 6, 1103-1118.

【例 2】張玉山、吳浚郁，1993，「利益分配機制的特性與作法」，中山管理評論，1 卷 1 期：115~152。

(2)已接受而尚未出版的文章

【例 1】James, E. H. and Wooten, L. P., 2006, “Diversity Crises: How Firms Manage Discrimination Lawsuits,” **Academy of Management Journal**, forthcoming.

【例 2】張玉山、吳浚郁，1993，「利益分配機制的特性與作法」，中山管理評論，即將出版。

(三)編輯書中的章節

【例 1】LeBlanc, L. A. and Jelassi, M. T., 1993, “DSS Software Selection: A Multiple Criteria Decision Methodology” in Sprague, R. H. Jr. and Watson, H. J. (eds.), **Decision Support Systems: Putting Theory into Practice**, Third Edition, Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 200-225.

【例 2】林清山，1978，「實驗設計的基本原則」，收錄於社會及行爲科學研究法，上冊，楊國樞等（編），87~130，台北：東華書局。

(四)博、碩士論文

【例 1】Stephens, P., 2001, **Small Business and High Performance Management Practices**, Ph. D. Dissertation, University of Cincinnati.

【例 2】賴文彬，1982，製造業生產過程成本與效率之分析，中山大學企業管理研究所碩士論文。

(五)學術研討會論文

- 【例 1】 Karduct, A. P. and Sienou, A., 2004, “Intellectual Asset Management for Collaborative Business Support. ”, **Proceedings of the Eighth Pacific Asia Conference on Information Systems**, Shanghai, China.
- 【例 2】 胡國強、吳欽杉，1988，「企業推廣教育學員參與程度及成效評估之分析」，中華民國管理教育研討會論文集。

(六)討論稿 (Working Paper, Manuscript)

- 【例 1】 Davis, L. R., Soo, B., and Trompeter, G., 2005, “Auditor Tenure and the Ability to Meet or Beat Earnings Forecasts.” Working Paper, Michigan Technological University.
- 【例 2】 陳月霞，1992，台灣共同基金之投資期限及風險係數，討論稿，國立中山大學管理學院。

(七)網頁

- 【例 1】 Economist, 2005, “Bubble 2.0,” <http://www.ladlass.com/ice/archives/010206.html/>, accessed on October 18, 2008.
- 【例 2】 孫立平，2004，「利益時代的衝突與和諧」，<http://www.nanfangdaily.com.cn/southnews/zt/2004zmnztk/>, accessed on December 30, 2007.

(八)英文中譯書

- 【例 1】 周旭華譯，Michael E. Porter 著，2007，競爭策略：產業環境及競爭者分析，初版，台北：天下文化事業公司。
- 【例 2】 林彩華譯，Michael Hammer and Steven A. Stanton 著，1996，改造企業II，確保改造成功的指導原則，初版，台北：牛頓出版股份有限公司。

(九)其他

【例 1】中國時報，1990，「慎選考試委員、健全考銓制度」，7月25日，3版社論。

【例 2】李政霖，1990，「轉換公司債應瞄準法人機構遞招」，中國時報，7月25日，11版。

(十)中文文獻羅馬英譯：(自 23 卷 3 期開始適用，請於中文文獻後逐一附上英文對照)

(1)作者(含所有共同作者)、卷期、版次、出版機構、出版地(國家、州名、城市)請以普遍通用之事實與習慣作為英譯之依據。

(2)出版書籍、期刊文章篇名、討論稿、碩士論文等出版品名稱請採用刊載時所使用的正式英譯，若原刊載品無英譯，請依普遍通用之事實與習慣作為英譯並盡量符合原刊載品之原意。

(3)英譯後之文獻格式仍須依照本刊對於英文文獻格式規範編排。

【例 1】蕭瑞麟，2010，不用數字的研究，初版，台北：台灣培生教育。(Hsiao, R. L., 2010, **Research without Numbers**, 1st, Taipei, TW: Pearson Taiwan.)

【例 2】蕭瑞麟、歐素華、陳蕙芬，2014，「劣勢創新：梵谷策展中的隨創行爲」，中山管理評論，22 卷 2 期：323~367。(Hsiao, R. L., Ou, S. H., and Chen, H. F., 2014, “Innovating under Disadvantages: Bricolage Behaviors in van Gogh Art Curation,” **Sun Yat-sen Management Review**, Vol. 22, No. 2, 323-367.)

【例 3】呂珮羽，2014，偶像劇的組織作為，以三立電視台為例，東吳大學企業管理學系碩士論文。(Lu, P. Y., 2014, **Organizing of Trendy Drama: in Sanlih E-Television (SET)**, Master Thesis, Soochow University.)

『中山管理評論』投稿說明

一、『中山管理評論』係國立中山大學管理學術研究中心出版之學術期刊，本刊園地公開，所以稿件均經嚴格之匿名審查。每年定期於三月、六月、九月以及十二月出版共出版四期、外加一期英文版或不定期出版之特刊。所有管理有關之學術論文或研討個案，未曾刊登於其他期刊者，均歡迎投稿。來稿採隨到隨審方式，文章請力求精簡嚴謹，並請著重管理之實務意涵。

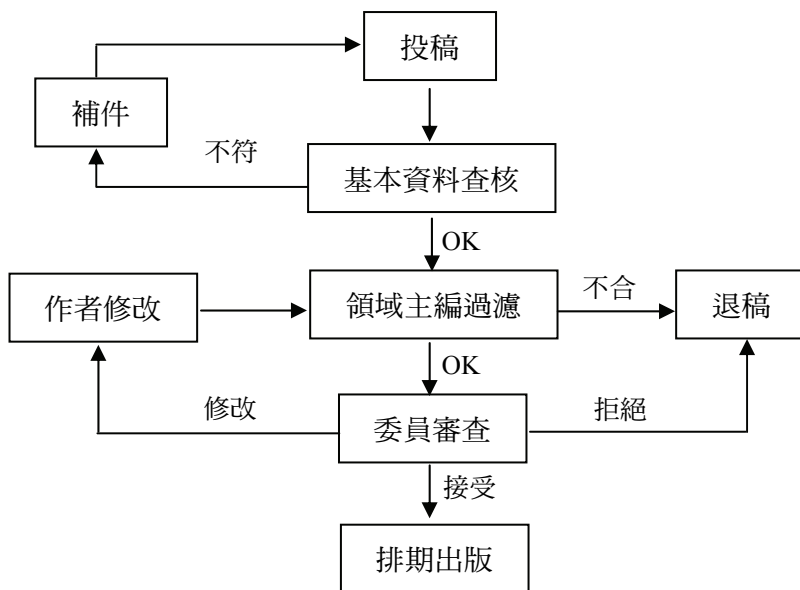
二、投稿要求事項

- 1.來稿請打字，以 Word 6.0 以上版本編輯。論文封面應包括作者姓名等相關資料並至本刊網站採用線上投稿系統，網址如下：<http://mgtr.cm.nsysu.edu.tw>，上傳文件皆以 Word 電子檔為主，以備審查作業，稿件格式請參考「稿件格式說明」。
- 2.英文稿件投稿，請先經修改英文之專業人士修改，並附上佐證資料（如：付款憑證或負責修改之專業人士出具之證明），以減少稿件因語文問題而被拒絕之狀況。
- 3.稿件需附上投稿費用之線上付款證明（請利用 E-mail、傳真或掃描方式送予本刊），以利進行處理作業，**投稿處理費用每篇 NTS3,000(含一年訂閱)**，並請利用本刊網站上之線上付款系統：<http://mgtr.cm.nsysu.edu.tw>（相關說明請參考網頁內容）。
- 4.除上述付款證明外，作者需於投稿時簽署**著作權聲明書**（文件請至本刊網站首頁下載），簽名後將正本郵寄至「804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號國立中山大學管理學院中山管理評論編輯部」本刊收到**付款證明與著作權聲明書**後，才會開始進行審查流程作業。本刊將以 E-mail 通知稿件編號，並依本刊評審程序處理，**未付投稿費用及未簽署聲明書之稿件，恕不予審查。**
- 5.稿件不論刊登與否，一律不退稿，作者請自留檔案，另外作者之投稿電子檔本刊以保存 3 年為限、紙稿部分以保存 1 年為限。
- 6.作者收悉**修改後接受函**後應依本刊格式說明第十點在中文文獻後逐一附上英文對照，所有文獻都須遵循本刊格式規範，經本刊確認格式正確者，始提供正式之**接受函**。

7.自 23 卷 2 期起作者請於封面頁註明該文建議文獻引用 (Suggested Citation) 之寫法，中文文章請提供中英文，英文文章提供英文即可，文獻寫法應依照本刊格式規範。

三、稿件評審程序

1.來稿之評審由領域主編邀請本刊編輯委員及相關研究領域之學者專家擔任。首先由編輯委員會就來稿情況作初步過濾，符合標準之稿件，由領域主編諮詢編輯委員以決定評審人，再送請二至三位外審委員進行評審。目前「中山管理評論」的審稿流程如圖一所示，說明如下：



圖一、稿件審查流程

2.本刊收到評審委員之評審意見後，將依以下原則處理：

- 初審

處理方式		第二位評審		
		拒絕	修改再審	推薦刊登
第一位評審	拒絕	拒絕	拒絕	註一
	修改再審	拒絕	寄回修改	寄回修改
	推薦刊登	註一	寄回修改	推薦刊登

投稿說明

註一、編輯委員會得依外審委員實際評審意見及評分高低，決定退稿、寄回修改或另請第三位評審。

- 複審：初審建議修改之稿件，經作者修改後，得由領域主編送審查委員複審。複審結果的處理原則為：

處理方式		第二位評審	
		修改再審	推薦刊登
第一位評審	修改再審	拒絕	註二
	推薦刊登	註二	推薦刊登

註二、編輯委員會得依外審委員實際評審意見及評分高低，決定退稿、接受或另請第三位評審。

3. 需要修改再審之稿件，作者應在收到修改意見之後三個月內完成修訂，並依投稿原則寄回編輯委員會再審。為加速稿件處理，避免時間拖延未能接受，除非有特殊情況，修改再審以一次為原則。編輯委員會得依實際再審查意見及評分，決定接受或退稿。

四、稿件請寄至「高雄市蓮海路 70 號國立中山大學管理學院中山管理評論編輯部收」，或“Editorial office , Sun Yat-sen Management Review , National Sun Yat-sen University , Kaohsiung , Taiwan 80424” 。

『中山管理評論』訂閱說明

一、本刊為國內最具歷史之管理學術期刊，歡迎學術界及企業界人士訂閱。

二、訂閱價格：

1.國內

- 個人訂閱－NT\$1,000/年
- 團體訂閱－NT\$2,500/年

2.海外

	港澳地區		亞洲、大洋洲		歐洲、美洲、非洲	
	air mail	surface mail	air mail	surface mail	air mail	surface mail
個人	US\$65/per year	US\$52.5/per year	US\$75/per year	US\$60/per year	US\$85/per year	US\$60/per year
團體	US\$80/per year	US\$67.5/per year	US\$90/per year	US\$75/per year	US\$100/per year	US\$75/per year

3.訂閱二年份享九折。

三、訂閱方式

- 國內訂閱者請至本刊網站採用線上付款系統訂閱，網址如下：
<http://mgtr.cm.nsysu.edu.tw>，相關說明請參考網頁內容。
- 海外訂閱者請匯款至以下帳戶：
銀行名稱：Bank of Taiwan, Kaohsiung Branch
銀行住址：No. 264 Chung Cheng 4th Road, Kaohsiung City, Taiwan, R.O.C.
銀行位址：BKTWTWTP011
受款人名稱：National Sun-Yat-Sen University
受款人帳號：011-036-032-059
- 凡個人或團體訂戶請於會員資料中附上 E-mail 及地址以利查詢及通知。

附註：任何辦法更改，不另行個別通知，請參閱網站及最新期出刊說明。

(附件一)

著作權聲明書暨同意書

茲聲明投稿中山管理評論之著作_____

所有內容之著作權均為立書人所單獨擁有，或已由立書人向原著作權人取得合法授權。若中山管理評論或其委託發行文稿之財團法人光華管理策進基金會，因使用本著作，致遭第三人提起侵權之請求或訴訟，立書人應即出面承受該項請求或訴訟，並聲明與中山管理評論或財團法人光華管理策進基金會無涉。立書人同時保證本著作並未投稿到其他出版機構，立書人未正式來函中山管理評論撤回投稿之前，不會投稿到其他出版機構。若經中山管理評論接受予以刊登，其著作財產權屬於財團法人光華管理策進基金會所有，並同意財團法人光華管理策進基金會，或其授權之第三者，在不違反作者著作人格權之情況下，進行重製、加值、數位化、儲存及透過電腦網路或其他方式廣為流傳。

	立書人姓名	身份證字號	簽名
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____

中華民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日

(附件二)

產業個案撰寫要點

壹、一般性原則

好的個案就如同訴說一則故事或撰寫一則推理小說般謹慎地佈局，好讓讀者可以從中分析以及發現這些線索。作者切勿將個人的解讀帶入個案之中，保留此一部分而放入個案支援教材中，或讓後續此個案撰寫的學者進一步剖析。個案描述必須註記其日期和時間軸，並依情境中角色的觀點陳述個案，切勿以自我的觀點撰寫。

貳、格式

個案內容大致包括下列格式：

1. 中英文摘要

一個完整審視個案的觀點以及要討論的議題，其內容必需說明個案的本質以及此個案主要涵蓋的範圍。避免介紹性的業界訊息、個案公司資料或文獻探討等內容。

2. 個案公司與產業概況描述

此部份說明此一個案公司的背景及產業相關資訊，諸如：

- 商業型態
- 所提供的產品或服務
- 管理結構
- 財務狀況(包含年度銷售)
- 策略規劃
- 組織文化
- 競爭環境
- 外在經濟情勢
- 其他有助讀者完整了解此一公司的背景資料

建議將財務和組織方面資料以表格、數字或/及圖表呈現，幫助讀者能更深了解此個案公司。也可考慮將財務及組織面資料，呈列於個案後的附錄。

3. 個案主要問題描述

本個案故事的主要內容，例如個案公司遭遇的挑戰與因應的活動，進行的變革、使用的技術、進展的狀況、採取的管理實務以及管理哲學，以及參與或涉入人員的態度以及他們所扮演的角色、組織相關活動與問題等等。此部份的資料應以作者對個案公司所進行的實地觀察與關鍵人物訪談為主。

4. 引註與參考文獻格式以本刊「**徵稿格式說明**」格式說明為標準。請參考

<http://mgtr.cm.nsysu.edu.tw/WWW/invite.aspx>

5. 附錄此部份可包含個案公司相關的財務面及組織面資料，以表格、數字、圖示分別呈現，或其他對讀者有助益的資訊。

The Orphan Drug Development of Myozyme®: The Managerial Practices of the China Synthetic Rubber Corporation

Ying-Che Hsieh, Yuan-Chieh Chang, Jian-Hang Wang, Meng-Che Li

This teaching case demonstrates the drug development of Myozyme® for Pompe Disease. The case takes as its angle the China Synthetic Rubber Corporation (CSRC), the main investor in the orphan drug development, discussing its managerial practice and critical decisions. The aim is to guide students on discussing how firms could make decisions about their diversification strategies using open innovation theory as a framework. Specifically, this teaching case illustrates three critical decisions that lead to the drug development of Myozyme® being successful, namely CSRC's acquisition of GSK at Northumberland, its decision to invest in orphan drug development, and its decision to continuously invest in the R&D team through Synpac. The open innovation model serves as an effective framework for management teams needing to monitor the progress of R&D teams so as to correctly allocate resources to new product development. Furthermore, also discussed in this teaching case is the critical strategic decision over whether to license out the Myozyme® application or manufacture the drug in-house. Finally, the teaching materials include relevant theories to guide discussion, case questions, and a breakdown of discussion sections and details, as well as a reflection on the teaching case provided in the teaching note.

Keywords: Pompe Disease, Open Innovation, Drug Development, Orphan Drug, China Synthetic Rubber Corporation

Jia Chen Dental Co., Ltd.

How to Sell Digital Intraoral Scanner to Dentist?

Ta-Yu Fu

Denture making by conventional dental clinics involves impression and cast making, which is a time-consuming process that emits odors and frequently results in errors. International dental digital technology development has reached maturity, and digital intra-oral scanners with the advantages of speediness and accuracy have been commercially available in the Taiwan for more than ten years. This being said, why do physicians in Taiwan seldom use them? This teaching case describes the entry of digital intra-oral scanners into the market by distributor Jia Chen Dental Instrument Co., Ltd, transitioning from an innovative product not accepted in the market to the development of a unique and innovative subscription fee model, thus establishing its own place in the market. The teaching case employed the viewpoint of the service innovation framework, which served as the axis of the teaching discussion. Through innovative technology, service concept, customer, and transmission system dimensions and interrelatedness, students were guided to discuss how to resolve users' innovation resistance and gain an insight into the content of the subscriber model. This teaching case may be provided for use in medical management, innovation management, entrepreneurship management, and service management courses, and extended discussions on business model related issues may also be conducted.

Keywords: Service Innovation, Innovation Resistance, Subscription Model, Digital Intraoral Scanner

Kobayashi Optical– A Smart Strategy for New-store Development in the Eyewear Industry

Pi-Hui Ting, Zhao-Hong Cheng, Hui-Ling Huang

Developing a good location strategy is the biggest challenge faced by the retail industry. Poor selection of new locations may affect the performance of existing stores and produce erosion effects, except that new stores cannot be profitable. Kobayashi Optical is good at using information systems to solve the management problems of the retail industry. In 2015, Kobayashi Optical developed the new information system that integrates the map of Taiwan, the demographic database of the Ministry of the Interior, and the internal customer database of Kobayashi Optical. The newly developed information system can display the total population, the number of men and women, and the population of all ages of the marked area. It can also list, for a specific store, the number of customers in the selected area, the total number of customers, and the existing customer's place of residence. Moreover, the system can provide information on the area's accessibility, business activity density, influx activity density and living density. This paper guides students to use the information provided by the new information system of Kobayashi Optical to make decisions about new-store development. Through problem guidance, students can learn how to conduct business district analysis and select the appropriate new locations. The financial analysis and capital budgeting decision of opening a new location is also discussed.

Keywords: Location Strategy, Business District Analysis, Break-even Analysis, Capital Budgeting

Amway Taiwan: “Startup Generation” Rejuvenate Ageing Brand

Ya-Wen Lin, Jessica H. F. Chen, Chih-Hung Chou, Wei-Hsiu Lin

In 1982, Amway, the global direct selling company, started marketing in Taiwan. Since then, Amway Taiwan has been able to build up its position as the best direct selling brand in Taiwan. Direct selling market in Taiwan has matured and its growth has slowed. Amway found that 65% of Amway Business Owner (ABO) are more than 35 years old. They are generation of baby boomers and X generations, and Amway is facing the problem of aging distributors. Amway Taiwan has proposed several rejuvenation strategies that will focus on Gen Y since 2010. However, the rejuvenation strategy has caused many complain from senior ABO who are more contributed. This case first analyzes the value of the business model of direct sales and discusses how behavior patterns and values of Generation X and Generation Y influence the traditional direct sales model. This case discussed differences and management issues of different generations, pointing out the importance of Generation Y in the future market. The rejuvenation strategy can be regarded as an organizational change that Amway responds to external changes, and this change causes the uncertainty of the older distributors. Faced with the Y generations fostered by the values of new technology and new culture, this study shows how companies adapt their business strategies to connect and communicate with new generations.

Keywords: Amway, Multi-level Marketing, Generation Management, Millennials, Organizational Change

Mitwell: Project Based or Product Oriented Strategy Dilemmas

Chih-Kae Guan, Lin-Heng Chang, Kuang-Hui Chiu

Mitwell, through many years of expansion, has evolved from a company relying on projects of single client to today's achievement. However, the company has faced multiple challenges, including declining margin in major deals, unclear growing potential etc. Mitwell is considering a new strategy - transforming from the old ODM model, to actively developing own product and expanding company scope. Under the new GM's leadership, Mitwell hopes to exceed industry average in 3 years and go listed in TPEX.

Through a three-step process - exploring, understanding, and analyzing, the case hope to walk through all the key decision-making moments. With questions, the case would step-by-step guides students to explore, understand, and analyze the key data. To ensure the quality of the case, it is designed to assist students to understand the key business ideas, as well as to make proper analysis to support the decision making process in limited amount of time.

Keywords: Ansoff Matrix, Resource-Based View, Product Base, Project Oriented, Industrial PC

Bulida Social Enterprise: Dilemma of a Social Enterprise

Su-Houn Liu, Hsiu-Li Liao

Social enterprise is a type of organization that is often discussed but seldom correctly understood. The topics discussed in this case are aimed for students to experience the realistic scenarios in key stakeholder management from the viewpoint of the social enterprise. This case describes the Bulida social enterprise, a social enterprise which was founded by a group of young people who want to provide help to those disabled and elderly people in Taiwan. One of the major project types of the Bulida is to implement access-free facilities in the homes of disabled people. In these projects Bulida was cooperating with decorators to implement those facilities. However, this cooperation model did not work smoothly. Therefore, CEO Lin of Bulida is considering whether the company should establish a construction team on its own to ensure construction quality. This case study is written for the junior and senior undergraduate students in college of management. The purpose of this case is to help them to be able to understand the ideas behind these social enterprises from a business management perspective.

Keywords: Social Enterprise, Access-free Facilities, Long-term Care 2.0