

第三章 資料來源與研究方法

第一節 資料來源

本研究資料主要來自於經濟部工廠登記公示資料，其登記機關為新竹科學工業園區管理局者。根據工廠管理輔導法的規定，有固定場所從物品製造、加工，其廠房或廠地達一定面積，或其生產設備達一定電力容量或熱能者，便需進行工廠登記，而資料中僅包含已辦理工廠登記並擁有工廠登記證號的廠商，即園區事業廠商，主要可分為六大產業類別：積體電路、電腦及週邊設備、通訊、光電、精密機械以及生物技術。不需辦理、未辦理及尚未辦理工廠登記的廠商則被排除在外，其多半為服務業廠商，提供科學工業營運、管理或技術服務之事業，如銀行、物流業、會計師事務所等。另外，本研究也佐以相關的資料，如經濟部公司登記資料、營利事業登記資料、新竹科學工業園區管理局統計資料以及經濟部投資業務處的外國人投資事業名錄、對大陸投資事業名冊等。

由於登記資料是自新竹科學工業園區設立開始便有記錄，所以本研究以 1980 年 12 月 15 日開園為觀察之起點，而以登記公示資料的取得時間 2008 年 5 月 15 日為觀察之終點，若是在觀察終點時仍未觀察到廠商發生退出的事件，則該筆資料即為設限 (censored)。另外，為求解釋方便清楚的目的，本研究的時間資料以年為單位，不過也將其詳細登錄的月、日轉換至年，屬於連續時間資料 (continuous-time data)，以求估計的精確性。

第二節 研究假設與變項說明

(一) 依變項

本研究將廠商的工廠登記核准年度視為組織的出生年度，亦即政府認定的設立日期，而工廠現況為「歇業」、「設立許可撤銷」、「公告註銷」、「停工」者，⁷則視為組織的死亡，並以工廠註銷登記核准年度或工廠撤銷年度為死亡年度。在此的組織死亡未必表示廠商的解組，只能得知其現況為不在竹科進行生產，亦即廠商退出竹科，廠商退出的原因有可能是經營不善而倒閉、被合併、遷廠至大陸等。所以其存活時間為：

$$\text{存活時間(年)} = (\text{2008年5月15日或退出日期}) - \text{工廠被核准設立之日期}$$

(二) 共變因

從前述有關廠商存活的理論及文獻，我們可以得知影響廠商存活的重要因素有：1、廠商內部的核心資源：廠商規模、研發成效（資源基礎理論）。2、廠商外部的組織關係：廠商型態、資金型態（資源依賴理論）。3、組織所處的環境狀態：利基寬度、組織年齡、園區密度、產業密度、產業類別、發展階段（組織生態學），以下將據此提出研究假設以及測量變項說明。

1、廠商規模

政府在界定廠商規模的方法通常以資本額多寡、受僱員工數或營業額為主，因公開資料的限制，本研究只能取得有關廠商資本額的資料，所以運用實收資本

⁷ 依據工廠管理輔導法第二十條，有事實足以認定工廠已停工超過一年者，或工廠主要生產設備已搬遷，經主管機關認定無繼續製造、加工之事實者即為歇業。若工廠歇業則應將工廠登記證繳銷，不繳銷者則由主管機關公告註銷。而依據第二十九條規定，若設立許可、登記對主管機關所提供之資料有不實並涉及刑責者，業經法院判決有罪確定者，則主管機關得令其歇業，並撤銷工廠設立許可或工廠登記證。

額做為測量廠商規模的指標。在描述統計及無母數分析時，將運用經濟部的「中小企業認定標準」，製造業實收資本額在八千萬元以下者係為中小企業，而八千萬元以上者即為大型企業，不過廠商規模是依據經濟部的標準區分，較無法判別龐大資本額廠商之間的存活表現差異，本研究也進一步區分出資本額度 2 億以下、2 億至 5 億、5 億至 20 億以及 20 億以上四個群組，每個群組各佔約四分之一的廠商數。最後，在 Cox 模型分析中，依工廠登記資料的實收資本額（新台幣元）取自然對數，做為廠商規模的測量指標用。

依資源基礎理論，資本為核心資源中的有形資產，若是廠商的規模越大，則生存的機會也會大增，反之，缺乏有形資產的廠商，退出風險將會高出許多。本研究認為長期而言，規模大的廠商可以在市場變動、景氣波動時，調整其生產規模，運用較雄厚的資金渡過衰退期，但規模小的廠商因核心資源上較為不足，很可能會在衰退期敗下陣來，又或者無法降低生產成本而失去競爭力，所以根據上述論點，本研究假設廠商的規模如果越大，退出的風險就越小。

假設一：在園區內，若廠商的規模越大，則存活的机会越高。

2、研發成效

園區管理局為鼓勵廠商從事研發，提升科技水準以及促進產業發展，所以針對生產創新產品及具研發成效的廠商皆設立獎助計劃，依「新竹科學工業園區研發成效獎選拔作業要點」，研發成效的選拔標準則是廠商該年研發經費與前一年經費、當年營業額和研發人數之比，取得國內外發明專利數、專利衍生效益。而依據「新竹科學工業園區優良廠商創新產品獎選拔作業要點」，創新產品的選拔標準乃是產品的創新性、技術性、市場競爭力、投入之研發人力和經費以及產品衍生之效益和影響。由於我們無法得知個別廠商在投入研發與創新的費用、人力等資源，所以運用是否得到研發成效獎及創新產品獎來做為評估廠商研發成效的

指標，且廠商實際投入的研發資源，未必能直接體現在研發成效、創新成果上，而園區管理局的獎助計劃皆是經由產、官、學界嚴格的選拔，也會是測量研發成效較好的指標之一，換而言之，此一指標注重研發創新的結果、成效，而非過程或投入資源，亦即廠商是否有能力將研發創新的能量轉化為具體的成果。

而依照資源基礎理論，如果廠商具有核心資源中的組織能力，在此為研發成效，則該廠商的表現與存活機會也會比組織能力薄弱的廠商來得好，尤其在技術、產品生命週期變動快速的產業，越能符合變動下的環境需求，其表現與存活機會也會比不具研發成效的廠商來得好，根據此一論點，本研究認為具有研發成效的廠商，退出竹科的風險將會小於其他廠商。

假設二：園區內具研發成效的廠商，其存活機會優於不具研發成效的廠商。

3、廠商型態

本研究將廠商型態區分為兩種，當廠商之企業單位等同於場所單位時，⁸便是獨立廠商（independent firm），而當廠商為較大組織或事業主體之分支時，亦即該廠商只是場所單位而非企業單位時，則為附屬廠商（subsidiary firm）。簡單地來說，前者表示公司便設在園區內，並且沒有分工廠，後者多半是母公司在園區的分公司或分工廠。而依工廠登記資料來看，若該廠商為其事業主體之分公司（如大永科技股份有限公司科學園區分公司）或分工廠（如光華開發科技股份有限公司竹科廠）時，則視為是附屬廠；反之，當該廠商的場所單位等同於企業單位時，則視其為獨立廠。

由於竹科的高科技產業為資本、技術密集的產業，相當仰賴資金、資源的投入與援助，母公司既有的協力、供應網絡也會是一大助力，尤其是在市場波動時，

⁸ 依工商及服務業普查之定義，企業單位乃是以一個場所或多個場所結合成一個事業單位，從事一種或多種經濟活動，自行決定經營方針、資金運用等，備有經營帳簿，並自負盈虧者，視為一個企業單位。場所單位則是從事貨品生產、銷售或服務之個別場所，不論其財務是否獨立均屬之，例如：一家工廠、一家分公司。

高科技廠商的存活風險分析：以竹科廠商為例

若有母公司的資源、生產與管理經驗的協助，可以讓附屬廠商更具有承擔風險的能力，相較之下，獨立廠商失敗的風險就會變高，為驗證此一論點，本研究提出以下假設。

假設三：在園區內，獨立廠商的退出風險會大於附屬廠商。

4、資金型態

經濟部投資業務處的外國人投資事業名錄所登記資料為外國人對台灣的上市櫃公司、興櫃公司及公開發行公司進行直接投資並通過投審會核准者，亦即外國人所參與經營、運作的公司。依此資料，若竹科廠商若出現在名錄中，即為 FDI 廠商，若未出現在名錄中（包含本國資金或外國間接投資），則視為非 FDI 廠商。就資源依賴理論而言，若有國外廠商的投資並參與營運，將可望有較多的資金流入，並提供高階技術、知識及人才的資源援助，又或者藉此打開國際市場，透過外資各項資源的挹注，將使得廠商得以升級並降低其退出的風險，

假設四：若資金型態為 FDI，則該廠商的退出風險會低於本國資金的廠商。

5、廠齡

以廠商退出日期或觀察終點日期減去廠商在竹科設立的日期，即為該廠商的年齡。由於竹科內的成熟組織以大廠居多，其市佔率較高、資本雄厚、掌握的專利技術較多等優勢，是新進組織難以匹敵之處，且新進的組織由於缺乏生產經驗與默會知識、資源不足、難以跟供應商、顧客或其他同業建立合作網絡，所以可能會面臨新進者的劣勢。再加上竹科的成熟組織，多半運用產業網絡的方式來提高彈性、適應力，也較早進入市場、佔好利基，所以未必會因組織惰性而發生老年期的劣勢，另外，陳東升（2003）提及早先設廠的公司因龐大的固定設備成本

高科技廠商的存活風險分析：以竹科廠商為例

已回收，所以在不景氣的情況下仍然可以存活，但新設立的工廠在資金與利息的負擔下，無法與舊廠商在價格上競爭，只有關廠歇業一途。所以我認為年輕廠商的退出風險是大於成熟廠商的。

假設五：年輕廠商的退出風險會大於成熟廠商。

6、利基寬度

依工廠登記的營業項目，若其營業項目扣除其產品的買賣、貿易業務後，具有一個領域以上的產品（如宏碁電腦的營業項目為：電子電組件製造業、家用電器製造業、無/有線通信機械器材製業、資訊軟體服務業等），則視其為通才廠商，若只有單一領域的產品，則為專才廠商。

陳明祺（2002）於台灣自行車產業廠商的存活研究中，發現在工業區內的通才廠商，其退出率高於專才廠商，而在非工業區，則兩者在存活機會上並沒有顯著的差異存在，因為工業區內主要依賴的是靈活的專業化。但竹科由於並非只有單一產業，其分工體系也較自行車產業複雜，產品的生命週期、技術的變革都相當快速，所以本研究初步認為在這樣快速變動的產業環境下，通才的廠商由於其規模較大、外銷市場的利基寬度較廣，所以退出的風險應該會小於多半是規模較小的專才廠商。

假設六：園區內的通才廠商，其退出風險小於專才廠商。

7、密度

產業密度為該年度的前一年，廠商所屬產業的廠商總數。而園區密度則是該年度的前一年，園區內六大產業的廠商總數。本研究認為竹科有著緊密的產業群聚，產業密集度高，雖然有助於學習、交流或資源共用，但不可避免地仍然要競

爭各種資源與市場，所以新進的廠商在高密度時進入，將會難以站穩利基、取得足夠的資源等，使得退出的風險較大，相對地，在產業密度低時進入，由於競爭強度低，退出的風險會較低。而由於考量到時間遞延（time lag）的效應以及因果解釋上的方便，所以本研究採用前期（前一年度）的產業密度，並非廠商進入當期的產業密度。

另外，雖然密度依賴的論點主要是針對產業密度而言，但在科學園區內，不同產業的廠商，也必須互相競爭園區內的勞動力、土地、廠房、供應商與管理局服務等各種資源，更重要的是，不同產業的廠商要爭取各種投資、創投的資金流入，有潛力或市場績效好的廠商或產業，會在資金上排擠掉其他的廠商或產業，所以本研究也認為，當園區內廠商的密度增大時，將會影響到新進廠商的存活機會，同樣地，在此仍然是採用前一年度園區內廠商的密度。

假設七(A)：若前一年的產業密度越高，則廠商的退出風險就越高。

假設七(B)：若前一年的園區密度越高，則廠商的退出風險就越高。

8、產業類別

園區內共有六個主要產業類別，可分為積體電路、電腦及週邊設備、通訊、光電、精密機械以及生物技術，因本研究假設積體電路的退出風險最低，所以設其為對照組。

在園區內的廠商主要可分為六大產業類別，即積體電路、電腦及週邊設備、通訊、光電、精密機械以及生物技術，而不同產業的營業額、成長率、市場需求、集中率等，也都會對不同產業中的個別廠商的存活產生影響，鄧美貞、吳世英、朱博湧（2005）的研究發現，積體電路的廠商所面臨的風險是相對較低的，而電腦及週邊設備廠商和生物科技廠商則是風險較高的。從表 9 我們可以得知，原先營業額佔園區之冠的是電腦及週邊設備產業，不過進入民國 82 年，卻一舉被積

表 9：新竹科學園區歷年營業額—按產業類別分（單位：新台幣億元）

年度	積體電路	電腦及週邊	通訊	光電	精密機械	生物技術
75	32.91	118.66	9.65	6.05	2.72	0.44
76	38.09	199.06	23.48	12.18	2.69	1.85
77	68.08	353.26	45	15.99	3	4.53
78	116.57	345.92	69.85	13.9	5.81	7.13
79	146.49	370.34	113.6	11.43	8.18	5.58
80	233.17	373.44	135.65	18.21	10.46	5.78
81	322.14	385.71	124.48	20.18	13.28	4.59
82	558.39	541.77	134.7	35.64	16.22	2.87
83	840.85	719.08	147.29	47.24	19.46	3.72
84	1479.5	1215.44	170.02	100.29	24.92	2.01
85	1570.53	1212.37	192.63	175.34	27.68	2.47
86	1998.84	1409.62	271.32	278.49	34.14	4.04
87	2308.29	1598.94	264.48	297.6	75.02	5.69
88	3608.01	2008.96	323.99	513.88	47.95	6.65
89	5757.11	2124.89	507.7	809.22	72.58	11.34
90	3757.19	1610.71	561.23	623.55	47.97	13.35
91	4562.59	1245.28	565.58	600.35	53.89	14.16
92	5632.75	1347.71	564.59	943.35	57.89	18.41
93	7427.38	1382.45	605.3	1312.63	92.47	25.39
94	6851.1	1018.8	485.27	1372.64	98.18	29.97
95	7947.94	1014.96	452.65	1605.98	132.84	30.63

資料來源：科學工業園區管理局。

體電路產業超越，而後起之秀的光電產業，也在民國 94 年成為園區營業額第二位的產業，使電腦及週邊設備產業降到了第三位。總體來看，營業額成長最為迅速且金額佔園區首位的是積體電路產業，到了民國 95 年，該產業已佔竹科總營業額的 71.05%，其優勢在於具有經濟規模效益，且竹科的 IC 產業鏈是最為完整的，分工體系健全彈性、良率高、具自主研發能力等特點下，積體電路產業可說是表現最為亮眼的。相對而言，電腦及週邊設備產業的產品市場多半已成熟，利潤率大不如前，海外生產是必然趨勢，若要在園區內生產，需積極找尋新的利基點及創新產品，通訊產業因缺乏電信局的重點培育，至今未有完整的本土通訊產

業供應鏈，精密機械產業因產品生命週期長，廠商快速成長機會不大，又面臨國外廠商的強力競爭，經營環境較為艱困，生物技術產業則是在竹科績效不彰的產業，因國內人才不足、需投入研發的資金龐大、產品難以在短期內獲利、所需資金又遭到園區內其他產業排擠（科學工業園區管理局 2000）。

楊維楨、李文雄（1999：37）的研究也認為：「園區發展正在 IC 產業的主導下定型，光電產業、電腦與週邊及通訊產業的發展亦與其密切關聯，已儼然形成資訊電子產業專業區。相形之下，精密機械與生物技術，受產業發展基礎條件因素之不足，整體產業發展生命週之未能充分配合催生，致使產業聚集效應的潛能未能及時有效成型，是為園區有限資源配置規劃，不甚具有績效的兩種產業」。積體電路除了在營收上佔竹科的七成，也成為園區主導的產業，影響光電、電腦與週邊以及通訊產業的發展，所以本研究假設積體電路廠商的存活機會較其他產業類別廠商為高。

假設八：積體電路廠商的退出風險小於其他產業類別的廠商。

9、發展階段

本研究將發展階段區分為三：（1）萌芽期—1980 年至 1989 年，（2）成長期—1990 年至 1999 年，（3）成熟期—2000 年迄今。

Saxenian（2001）認為整個80年代，竹科都在進行附加價值較低的生產，並運用低廉的勞力來降低成本，營業額的成長相當緩慢，所以在1990年以前，台灣缺乏先進的技術，也無法大量產出，無法扮演全球分工體系中的重要角色。直到90年代，竹科的廠商才開始以研發、品質為基礎提升競爭力，這可以歸因於生產經驗的積累（learning by doing），以及90年代初海外科技人才回流，此時民間力量的創投公司如雨後春筍般大量興起，許多公司也開始嘗試進行中、高階產品的研發與生產。尤其是1990年開始，台灣的積體電路產業開始進入了全球生產分工

重要的角色位置，隨著台積電的成立、成長與擴廠及技術不斷地因應全球市場需求提升，台灣積體電路產業上下游垂直分工系統越來越整合，故而，使得台灣積體電路產業上下游的設計、晶圓製造、及封裝在全球市場居於關鍵位置（陳東升 1997），90年代起，政府也積極地推動「十大新興工業」發展的產業政策，其中的半導體工業、資訊工業、通訊工業、電子工業、精密機械與自動化工業以及特用化學品與製藥工業、醫療保健工業等，皆與竹科的產業有著高度的關連，有助於高科技產業的發展。

而到了2000年以後，台灣半導體產業的全球分工位置，漸漸移動至核心的先進國家廠商，也成為東南亞與大陸廠商之間的橋樑者位置角色（林亦之、熊瑞梅 2005）。我國政府也於2002年在「挑戰2008－國家重點發展計畫」中提出「兩兆雙星產業發展計畫」，也就是包含了半導體產業、影像顯示產業、數位內容產業以及生物技術產業，另外，自2000年開始，我們也可以發現，竹科總體的營業額開始快速地成長，但園區內因資源、腹地等原因，使得廠商也逐漸達到飽和。

本研究將竹科的發展階段分為三期，第一期為1980年至1989年，是竹科的萌芽期，第二期是1990年至1999年，為竹科的成長期，第三期為2000年迄今，為竹科的成熟期。而在不同發展階段進入竹科的廠商，也會在存活機會上有所不同，在萌芽期，雖然尚未打入國際市場，廠商獲利的能力也不高，但竹科內的廠商皆在發展階段、家數不多，所面臨的同業、園區內或市場的競爭不高，反倒是進入成長期、成熟期時，隨著竹科的成長茁壯，既有廠商家數增多，競爭也開始逐漸激烈，更重要的是，此時竹科的高科技廠商已切入國際市場，已深深地受到全球市場環境的競爭、波動所影響，尤其到了成熟期，園區已逐漸達到飽和，也產生資源、腹地不足的現象，所以使得在成熟期進入的廠商，不但要面臨資源不足的問題，受到產業、市場以及園區環境的影響也將加大，環境不確定性也會升高，使得此一時期新進廠商，退出竹科的風險大增。

假設九：在成熟期進入竹科的廠商，其退出風險較其他時期進入竹科的廠商高。

第三節 研究方法

本研究主要運用事件史分析（event history analysis）方法，來進行資料的分析。這個方法是針對貫時性（longitudinal）資料進行分析的方法，所關心的乃是事件（event）的發生及其時間，而傳統的社會學研究，則多半針對橫斷面（cross-sectional）資料進行分析，只在乎當下為止是否發生或經歷某事件，對於發生的時間面向卻未能予以關注（薛承泰 2000），且事件的發生率通常會隨著時間與觀察群體之不同而產生差異，而當事件發生於某一時間點時，通常就被視為風險率（hazard rate），其變化的模式乃是我們所關注的焦點（Yamaguchi 1991）。本研究中事件的發生是「退出」（exit），凡工廠登記資料中出現歇業、撤銷、解散等原因而退出科學園區的情形，便被視為是事件的發生，而在研究中我也稱之為廠商的死亡。從廠商自園區出生至死亡為止，這段期間稱為存活時間（survival time）或持續期（duration）。而在任何一個時間點上工廠可能退出竹科的機率則是風險率，相對而言的便是工廠的存活率（survival rate）。

另外，許多的資料分析往往都會遇到設限（censored）的問題，意即因研究的觀察期有限，無法觀察到所有研究對象皆經歷事件的發生。而設限的原因不外乎三種：1、研究的觀察期結束，仍無事件發生，例如我們關心的是結婚此一事件，但觀察對象在研究結束時仍然是未婚的狀態，雖然未來仍然有可能轉換至結婚的狀態，但我們已經無從得知；2、樣本的流失，例如在進行追蹤調查時，受訪者拒絕再接受追蹤，那麼我們便無法知道該受訪者的任何資訊，當然也就不能繼續追蹤事件是否發生；3、發生其他的事件而脫離觀察，而此一事件並非研究者所關心，如我們在研究就業者是否失業，但觀察對象卻在觀察期間死亡。而過去的分析，尤其是使用線性迴歸模型時，通常無法處理設限的問題，甚至將整筆的資料予以捨去，造成資訊不完整以及樣本偏誤（bias）的情形。運用事件史分

析則得以解決此一問題，充分利用剩餘的資訊，並且在研究中的觀察對象，因政府法令的限制，所以並不會發生樣本流失或發生其他事件而脫離觀察的情形，唯一可能出現的情形是因研究的觀察期結束，尚未觀察到事件的發生而產生的設限。

事件史分析中重要的觀念還有風險群（risk set），指的是暴露在事件發生風險下的一群人或組織，在本研究中所代表的是廠商在竹科設廠後就會面臨到退出竹科此一事件的風險，但已經退出竹科、尚未設廠者，則會被排除在此一風險群之外。而風險期（risk period）則指的是從廠商進入園區開始到事件發生之前的時段，也就是風險群暴露在事件發生風險下的時段。

接下來，我們來看事件史分析如何進行模式化。我們假設 T 為一隨機變項，在此為廠商的存活時間， t 則表示一個特定的 T 值，而 $f(t)$ 則是 T 的機率密度函數（probability density function）， $F(t)$ 則是 T 的函數分配，兩者存在著下列的關係：

$$f(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t)}{\Delta t} = \frac{\partial F(t)}{\partial t}$$

$$F(t) = P(T \leq t) = \int_0^t f(u) d(u)$$

存活機率（survival probability）或存活函數（survival function），也就是直到時間點 t ，事件尚未發生的機率，在本研究中指的是，到時間點 t 廠商尚未發生退出竹科事件的機率。我們以 $S(t)$ 來表示存活函數。

$$S(t) = 1 - F(t) = P(T \geq t) = \int_t^{\infty} f(u) d(u)$$

風險率（hazard rate）或風險函數（hazard function），也就是 $h(t)$ ，則表示每單位時間，事件發生的瞬間條件機率（instantaneous conditional probability），此一條件為該廠商已存活至時間點 t ，尚未發生退出的事件。

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)}$$

以上述的概念為基礎，本研究主要運用兩種方法進行結果的分析：

(1) 無母數統計分析

關於描述統計的部份，本研究主要運用 Kaplan-Meier 方法(簡稱為 KM 法)，可以用來觀察不同存活時間的累積存活函數，來瞭解在單一共變因下，不同群體之間所涉風險是否有差異，並且可以對本研究的假設進行初步的檢視。當然，運用 KM 法的存活函數無法考量其他的共變因 (covariate)，無法檢視是否會受到其他的共變因，而 KM 的方程式，也被稱為乘積極限方程式 (product limit formula)：

$$\hat{S}(t_{(j-1)}) = \prod_{i=1}^{j-1} \hat{\Pr}(T > t_{(i)} | T \geq t_{(i)})$$

透過此一存活函數，我們可以得知不同群體在不同存活時間的累積存活率，並透過檢定 (如 log-rank 檢定) 得知不同群體的存活經驗是否有顯著的差異存在。

(2) 半參數分析

除了針對不同群體的存活函數進行比較分析之外，進一步還需要瞭解不同共變因與存活之間的關係，以便得知影響廠商存活的決定因素為何，所以本研究採用 Cox 對比涉險模型 (Cox proportional hazards model)：

$$h(t, X) = h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}$$

模型中的 $h_0(t)$ 的部份，被稱之為基準風險函數 (baseline hazard)，而 $e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}$ 則是代表放入共變因的指數部份。王德睦等 (2001) 指出此一模型普遍被引用的因素，首先，分析方法並不需要去挑選某些特別的機率分配來代表存活的時間，也就是 Cox 模型具有強韌性 (robustness)，其次，此一模型可以納入因時間而改變的共變因 (time-varying covariates)。

Cox 對比涉險模型假設風險的比例在任何一段時間都是常數，意即不同觀察對象之間的風險比例不會隨著時間而改變，也被稱之為成比例風險假設 (陳端容、范國棟 2007)，其風險比 (hazard ratio) 為：

高科技廠商的存活風險分析：以竹科廠商為例

$$\hat{HR} = \frac{h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i^*}}{h_0(t) \times e^{\sum_{i=1}^p \beta_i X_i}} = e^{\sum_{i=1}^p \beta_i (X_i^* - X_i)}$$

其意義在於兩個擁有不同特質（共變因）的廠商之間，其風險函數之間存在著對比關係，而且不會隨著存活時間變動而有所變動。透過 Cox 模型，我們便可將本研究中的所有共變因納入考量，並逐一檢證影響竹科廠商存活的重要因素為何。