

經濟部工業局 95 年度

提升資訊軟體品質(CMMI)計畫

環境建立分項

國內 CMMI 導入成功案例

凌羣電腦股份有限公司

中華民國九十五年十月十九日

改版紀錄

| 日期 | 版本 | 描述 | 作者 |
|----------|-----|-----------|-----|
| 95/10/19 | V01 | 1. 個案內容初稿 | 陳志忠 |
| | | | |
| | | | |

目 錄

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 公司介紹 | 1 |
| 1.1 公司的發展歷史 | 1 |
| 1.2 公司組織結構 | 9 |
| 1.3 公司的經營策略 | 10 |
| 1.4 公司所面臨的產業環境與挑戰 | 11 |
| 2. 導入 CMMI 的動機與目的 | 12 |
| 2.1 推動 CMMI 的動機 | 12 |
| 2.2 推動 CMMI 的目的 | 12 |
| 2.2.1 承接政府大型軟體委外服務的能量 | 12 |
| 2.2.2 CMMI 是軟體製程的展現 | 12 |
| 2.2.3 進軍國際市場的基石 | 13 |
| 2.3 導入後的效益 | 13 |
| 3. 導入 CMMI 流程與投入資源 | 14 |
| 3.1 推動 CMMI 前的專案流程現況 | 14 |
| 3.2 組織導入 CMMI 的範圍 | 14 |
| 3.3 推動 CMMI 的流程步驟與工作項目 | 15 |
| 3.4 推動 CMMI 的內部資源投入與規劃 | 27 |

| | | |
|-------|----------------------------|----|
| 3.4.1 | 時程規劃..... | 27 |
| 3.4.2 | 成本的投入..... | 28 |
| 3.4.3 | 員工的投入..... | 29 |
| 3.4.4 | 工具的使用..... | 32 |
| 3.5 | 推動 CMMI 時專業顧問的參與程度..... | 33 |
| 3.5.1 | 輔導單位的簡介..... | 33 |
| 3.5.2 | 參與的輔導顧問簡介..... | 34 |
| 3.5.3 | 輔導顧問於導入流程各階段的參與內容..... | 35 |
| 3.6 | 推動 CMMI 時政府相關的補助申請..... | 40 |
| 4. | 導入 CMMI 的成功因素與遭遇困難..... | 41 |
| 4.1 | 導入 CMMI 的成功因素..... | 41 |
| 4.1.1 | 組織員工..... | 41 |
| 4.1.2 | 推動團隊..... | 41 |
| 4.1.3 | 主管支持與資源投入..... | 41 |
| 4.1.4 | 組織環境..... | 41 |
| 4.2 | CMMI 流程領域執行遭遇的困難與解決方法..... | 42 |
| 4.3 | CMMI 導入過程遭遇的困難與解決方法..... | 43 |
| 5. | 導入 CMMI 後具體成效..... | 45 |

| | | |
|-----|---------------|----|
| 5.1 | 量化效益 | 45 |
| 5.2 | 非量化效益 | 46 |
| 6. | 未來規劃與發展 | 47 |

表目錄

| | |
|------------------------------|----|
| 【表 1】凌群電腦大事記..... | 1 |
| 【表 2】公司的經營策略..... | 10 |
| 【表 3】國內資服業者所處的競爭環境..... | 11 |
| 【表 4】推動 CMMI 的流程步驟與工作項目..... | 15 |
| 【表 5】成本的投入..... | 28 |
| 【表 6】參與人力與工作職掌（與計畫相關）..... | 29 |
| 【表 7】參與人力角色與工作職掌（與計畫相關）..... | 30 |
| 【表 8】工具的使用..... | 32 |
| 【表 9】參與的輔導顧問簡介..... | 34 |
| 【表 10】輔導顧問於導入流程各階段的參與內容..... | 35 |
| 【表 11】流程領域執行遭遇的困難..... | 42 |
| 【表 12】導入過程中遭遇的困難..... | 43 |

1. 公司介紹

1.1 公司的發展歷史

凌羣電腦創立於民國六十四年，一直是以專業化的電腦服務為經營的方向。其主要業務在引進國內外最佳的電腦系統及設備，並配合專業知識與技術，以提供國內用戶最完整的解決方案（Integrated Solution）。而「不斷培養優秀人才；創造更多滿意的客戶；持續成長、永續經營」這正是公司的經營理念。歷年來，凌羣電腦本著「服務至上」的觀念，協助國內400多家客戶成功的電腦化，使得凌羣電腦與客戶在此競爭激烈的環境下一起成長且更加茁壯。三十年以來的經營都是根據市場、人才與專業技術這幾個重要因素而訂定營運的方針，並且秉持著走在市場之前，以完善的整體解決方案提供客戶，故每個使用凌羣電腦產品的客戶都獲得相當的成功。

凌羣電腦三十年來，大事紀要扼要說明如下：

【表1】凌羣電腦大事記

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|---|
| 64 | • 本公司成立，以專業的電腦服務為經營方向，初期以代理銷售國內外電腦週邊設備為主，並以『同一廠商提供完整答案』作為長期發展目標 |
| 67 | • 引進代理美國德州儀器生產的 T.I. 電腦系統 |
| 68 | • 成立專案管理部，為客戶設計完整之應用系統，提供客戶從硬體至軟體的解決方案，正式邁入系統整合專業領域 |
| 70 | • 台中分公司成立 • 代理美國線上交易處理（OLTP）擁有領導地位的 Tandem NonStop 電腦系統，使得連線作業系統邁入硬體/軟體/維護不停頓之新境界 |
| 71 | • 台灣證券交易所選擇凌羣承包電腦化作業；凌羣電腦以『客戶的成功是凌羣的責任』理念及專業化的電腦服務深得客戶信賴，奠定日後在證券電腦化市場中成功的契機 • 高雄分公司成立，提供南部地區客戶最即時的服務 |
| 72 | • 為新竹區中小企業銀行發展『銀行管理資訊系統』 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 國泰綜合醫院採用凌羣提供的自動化解決方案 |
| 74 | <ul style="list-style-type: none"> 國立成功大學醫學中心採用凌羣電腦各項醫院自動化專業服務，協助南台灣最大醫療網提供病患迅速滿意的服務 |
| 75 | <ul style="list-style-type: none"> 高雄醫學院、逢甲醫院、高雄市農會、數據通信研究所等相繼採用凌羣電腦化解決方案 |
| 77 | <ul style="list-style-type: none"> 中正機場航空貨運站採用凌羣電腦產品進行自動化作業 國立中央圖書館採用凌羣電腦化方案處理國家圖書資訊網路作業 代理美國 Data General 電腦系統 |
| 78 | <ul style="list-style-type: none"> 台南及桃園分別成立分公司及辦事處，就近服務當地客戶 總公司遷至八德路中央日報大樓，佔地近 2,000 坪 全國股市沸騰，日盛、寶來、永昌等近 60 家證券商採用凌羣證券自動化系統，奠定凌羣於台灣證券電腦化市場的領導地位 |
| 79 | <ul style="list-style-type: none"> 自行研發成功程式自動產生器 SYSCOM APG，並成為國際知名 Tandem 電腦公司授權為 Alliance Product 購置龍江路卓越通商大樓(8-10F)，以更廣大的層面，服務客戶 |
| 80 | <ul style="list-style-type: none"> 購置台中大雅路凌羣大樓，台中分公司正式遷入，並為中部地區規模最大之電腦公司 獲資策會轉移 KANAGA TOOL (康圖)，並據以完成「薪途」軟體工具回饋國人 轉投資成立美國 CASEMaker 公司，專門負責軟體工具與資料庫產品的全球行銷工作 |
| 81 | <ul style="list-style-type: none"> 台灣大學、交通大學、清華大學、成功大學及中興大學等十餘所大專院校採用凌羣電腦之網路解決方案 財政部貨物通關自動化標案，凌羣電腦以完整的產品線與解決方案脫穎得標 |
| 82 | <ul style="list-style-type: none"> 高雄分公司遷至民權二路自有辦公大樓 新竹辦事處成立，全省服務網已逐步形成 陸軍管理資訊雜型系統專案得標 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 關稅總局海運通關自動化案得標 • 榮獲經濟部傑出資訊軟體獎 |
| 83 | <ul style="list-style-type: none"> • 行政院衛生署全國醫療資訊網—台北醫療區域資訊交換中心與高雄醫療區域資訊交換中心標案凌羣得標 • 多家證券商向凌羣採購證券整合系統 |
| 84 | <ul style="list-style-type: none"> • 全民健保醫療給付電腦連線申報作業起跑，台北／高雄醫療區域資訊中心正式運作 • 董事長劉瑞復先生當選第八屆台北市電腦公會理事長 |
| 85 | <ul style="list-style-type: none"> • 自 82-85 年連續四年榮獲主計處客戶滿意度調查教育訓練類第一名 • 通過 ISO 9002 品質認證 • 獲選參與國科會「中華衛星一號」之「地面控制系統」委外服務，落實航太技術轉移國內 |
| 86 | <ul style="list-style-type: none"> • 成功研發國內第一套大型資料庫—DBMaker 隆重上市 • 研發完成解決公元 2000 年資訊危機分析工具—LegacyAid • 85 及 86 年均獲 Data Communications 雜誌評選為亞洲台灣區最佳網路整合公司 • 通過經濟部民營事業科技專案之管理制度評鑑 |
| 87 | <ul style="list-style-type: none"> • 榮獲經濟部產業科技發展獎優等獎 • 成立泰國子公司，將業務觸角伸向東南亞地區 • 董事長劉瑞復先生連任第九屆台北市電腦公會理事長 • 自 79 年至 87 年為天下雜誌評選為全國 500 大服務業之一 • 台灣期貨交易所採用凌羣電腦的電腦化服務，凌羣擁有全國三大金融商品交易所（證交所/櫃檯買賣中心/期交所）資訊系統建置能力 • 中國信託商業銀行採用凌羣提供之銀行前置處理系統 • 協助國立海洋生物博物館建置其整體資訊系統 • Hinet、Seednet、及和信超媒體等 ISP 廠商採用凌羣之規劃整合服務 • 發表「凌羣證券整合資訊系統—TradeMaker™」開啟國內證券業網路下單的風潮 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 以專業的網路技術，通過國際級網路大廠－思科(Cisco)公司的評鑑成為其「銀質合作夥伴」 |
| 88 | <ul style="list-style-type: none"> 中華衛星一號順利升空，凌羣電腦承包「地面控制系統及衛星操作與維護」工作正式啟動 辦理「職訓局委託軟協辦理八十八年度第二梯次資訊軟體人才職業訓練班」 發表「凌羣外匯整合資訊系統－FExMaker™」，提供全方位、全功能之外匯整合服務 引進 Nuance 語音辨識技術，發展中文語音辨識系統，為國內電子商務市場開啟新商機 凌羣電腦所提供之金融服務在「中華民國銀行公會」所作之「大型金融資訊系統供應商提供服務品質評估結果」調查中，名列整體表現第二名 通過思科（Cisco）公司的嚴格評鑑，成為其在台之「金質合作夥伴(Gold Certified Partner)」 |
| 89 | <ul style="list-style-type: none"> 三月份通過 ISO 9001 品質認證 凌羣電腦通過經濟部工業局高科技事業審查 台南分公司遷至台南市林森路自有辦公大樓 贏得陸軍總部整體資訊系統建置案 承包新世紀資通網路規劃案，投入國內固網市場 由凌羣電腦與刑事警察局共同規劃完成之〔刑事犯罪資料庫系統〕榮獲〔八十九年資訊月傑出資訊應用暨產品獎〕 |
| 90 | <ul style="list-style-type: none"> 凌羣電腦成功上市 發表 CRM（客戶關係管理）解決方案及語音合成系統 完成經濟部工業局示範性資訊應用系統之『系統整合業－企業資源管理系統』 承包國家檔案局、國防部及軍管局司令部等重大專案 透過子公司贏得上海及深圳交易所交易平台建置案 凌羣文件影像（Image Processing Solution；IMAPS）解決方案獲得政府機關大量採用，代表客戶如：行政院僑委會、行政院秘書處、財政部關稅總局及高雄市政府秘書處等 |

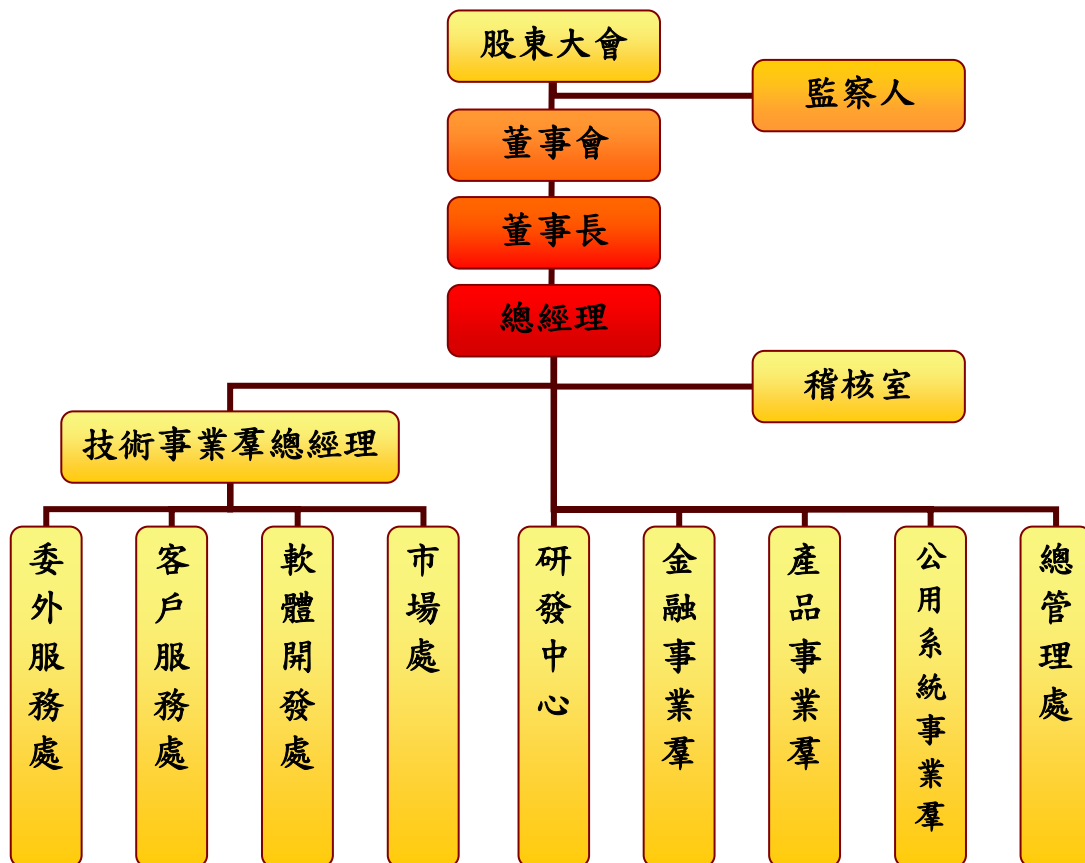
| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|---|
| 91 | <ul style="list-style-type: none"> • 凌羣儲存設備整合解決方案於證券/金融市場續有新獲 • 凌羣 [企業資源管理系統 Syscom Online] 通過 [經濟部技術處示範性資訊應用開發計畫] 審查，並於微軟 VS .Net Launch 中正式展出 • 推出國內第一套針對創業投資公司及投資開發部門需求所開發的 ERP 解決方案-VMaker • 凌羣取得由中華電信數據分公司爭取建置之第二代 GSN 政府服務網路之骨幹及擷取網路設備更新案，總金額達 7 千 3 百餘萬元 • 整合全球第一品牌，舉辦 [凌羣金控 2002 Solution Show] 展出完整解決方案 • [凌羣表單簽核系統] 符合「機關表單簽核流程自動化基本規範」，成為第一批通過行政院研考會檢核之軟體產品 |
| 92 | <ul style="list-style-type: none"> • 股票選擇權交易市場戰火正式點燃！凌羣電腦一舉接獲五家知名期貨商訂單 • 凌羣與歐商 TEMENOS 及台灣微軟共同建置「日盛金控新一代核心銀行系統暨週邊設備」案，凌羣於金控市場 IT 整合戰中交出漂亮成績單 • 凌羣電腦開發語音開發技術有成—財政部關稅總局語音報單回報系統啓用 • 通過賽門鐵克《授權合作夥伴計畫》審核正式成為 Enterprise Security Partner 並成立「資訊安全事業部」，全力衝刺資安業務 • 應邀加入由 Microsoft / HP / Intel 聯合組成之《亞太區 e-Government 解決方案聯盟—Keystone》Partner，提供電子化政府相關之解決方案 • SARS 風暴來勢洶洶，凌羣推出「視訊會議解決方案」 • 即日起推出 DRSE 整體授權優惠方案(DRSE Site License Program)解決軟體授權及管理問題 • 凌羣電腦 DCI (Database Cobol Integrator ; DCI) 案獲選工業局「資訊服務業大型化創新輔導案」 • 取得台灣證券交易所《新一代股票交易系統採購案》之第一階段採購 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 取得櫃台買賣中心之《櫃台市場交易系統汰舊換新》專案 • 透過轉投資公司與合作商共同贏得《中國銀行信用卡風險管理系統建置案》 • 提供全方位資訊安全顧問服務，凌羣電腦與歐洲資訊安全認證驗證機構-TÜVIT 策略聯盟 • 透過大陸轉投資公司取得《上海證券交易所》專案 • 推出「ACI PRM 金融交易即時監控暨警示風險管理系統」 • 通過國防部嚴格的評審篩選，凌羣電腦參加《國防工業訓儲成果展》，展現凌羣國防工業發展能量及訓儲人員研發成果 • 協助寶來證(香港)完成「跨國、跨交易所證券交易系統」建置 • 打造地方金融現代化系統—凌羣協助彰化六信第一家啟用晶片卡之合作社 • 積極爭取電子化政府商機，取得電子化政府《共通作業平台建置與維運委外服務案》 |
| 93 | <ul style="list-style-type: none"> • 凌羣再度以成功的專案服務及技術支援實力，蟬連《Microsoft Gold Certified Partner》認證 • 應邀成為微軟在台技術中心(MTC；Microsoft Technology Center)會員，並承諾由總部直接提供凌羣各項專案中必要之技術支援及顧問服務 • 引進美國「8e6 內容過濾解決方案」，有效防止色情網站及垃圾郵件 • 搶攻跨國性金融交易市場，引進英國「SmartStream 全系列直通式金融交易系統」 • 凌羣電腦參與中華衛星任務團隊，「中華衛星二號」順利升空 • 再度蟬連美國思科《金質合作夥伴》認證，網路專業值得信賴 • 通過 CMMI Maturity Level 3 評鑑，大型軟體開發能力深獲國際肯定 • 2004 Microsoft “Advanced Infrastructure Solution Award” Winner |
| 94 | <ul style="list-style-type: none"> • 凌羣電腦歡慶成立三十週年，舉辦慶祝大會及 Solution Show。 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 『CMMI 模式軟體支援環境發展計畫』通過經濟部技術處業界科專審查。 • 『凌群多國多商品交易平台(i4M)』通過經濟部技術處『示範性應用系統』審查。 • 通過經濟部工業局 CMMI Level5 導入輔導獎勵。 • 通過經濟部資訊服務輸出旗艦(BEST)計畫審查，成為國內三大旗艦廠商之一。 • 成立『微軟產品暨服務事業部』，並推出『凌群資訊資產管理解決方案』。 • 與日本 VickTokai 公司合作簽約，正式引進電子資料交換系統－Athelas。 • 獨家代理 Symantec Network Security 7100 系列入侵偵測/防禦系統，主攻金融資訊安全市場。 • 以多年發展公教人事管理資訊系統（PEMIS2K）之優勢及系統整合經驗，並結合最新 Browser 使用環境，發表「人力資源管理資訊系統」進階增值與應用。 • 取得中央銀行人事及薪資管理系統委外建置案。 • 取得內政部警政署警政 e 網通專案。 • 取得政府 e 化共通平台 94 年硬體擴充案。 • 取得 Hinet 骨幹網路專案。 • 取得高速公路計次收費中心端系統案。 • 取得聯合信用卡中心異地備援採購案。 • 取得寶來證券 NT Server 採購案。 • 取得國泰醫院健檢系統開發案。 • 凌群電腦轉投資之西安凌安電腦通過 CMMI Level 3 評鑑。 |
| 95 | <ul style="list-style-type: none"> • 獲得資策會推廣服務處舉辦之【2005 年 MIS BEST CHOICE】票選活動 四項大獎肯定，分別為： -SI 系統整合服務類第一名及 -OutSourcing 資訊委外服務類第二名及 -網路建置規畫服務類第一名及 -資訊安全建置服務類第三名 |

| 年度 | 重 要 記 事 |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 委外服務處通過 ISO27001(BS7799)資訊安全認證。 • 凌羣電腦通過軟體能力成熟度模式第五級評鑑(CMMI Level 5)。 • 九度蟬連美國思科《金質合作夥伴》，並擁有國內業界最多(13位)通過 CCIE 認證之工程師。 • 持續成長中…. |

1.2 公司組織結構



1.3 公司的經營策略

【表2】公司的經營策略

| | 發展方向 | 實施策略 |
|----|--|--|
| 短期 | <ul style="list-style-type: none"> • 深耕既有領域，開拓新市場 • 軟體產品化，提升軟體生產力 • 建立專業服務機制，擴大服務領域 | <ul style="list-style-type: none"> • 國際認證與肯定 • 強化專業能力與軟體品質制度 • 專注於高附加價值且具核心競爭優勢的業務 • 協助客戶提升企業生產力與競爭力 |
| 中期 | <ul style="list-style-type: none"> • 配合轉投資企業集團的專業分工，以及策略合作夥伴之合作 • 建立國際化營運機制，落實全球化佈局 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立策略外包與整合機制 • 完善之全球運籌虛擬作業平台 • 有效降經營成本 • 擴大多點跨國經營業務 • 資訊全面即時化 |
| 長期 | <ul style="list-style-type: none"> • 進軍國際市場，成為一流的國際軟體大廠 | <ul style="list-style-type: none"> • 最佳化的作業模式 • 完善的全球化資源分工與整合 • 完整的運籌帷幄中心 |

1.4 公司所面臨的產業環境與挑戰

根據 IDC 的調查研究顯示，IT 產業正在產生典範轉移，到2006年，軟體加上專業 IT 服務總產值將超越硬體工業產值，成為資訊產業的主導，這是全球 IT 產業發展的必然趨勢。而根據 MIC 的報告，2002年我國的軟體產值猶不及硬體的三分之一。

於 2004年九月，行政院全國服務業發展會議中，對於國內資服業者所處的競爭環境，摘要敘述如下：

【表3】國內資服業者所處的競爭環境

| 優勢 | 劣勢 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 在華文市場具有語文與文化優勢 • 高階顧問、技術人員與產品費用仍較歐美低廉 • 少數專精領域之軟體技術成熟 • 我國網路普及且人員素質較高 | <ul style="list-style-type: none"> • 欠缺良好的專業分工及策略聯盟 • 資金募集、融資或人才招募不易 • 多數規模偏小，投入研發資源不足 • 國際行銷或包裝能力不足 • 技術與品質尚未達國際水準 |
| 機會 | 威脅 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 藉由爭取台商之母公司訂單，提供更多的資訊整合服務，並切入當地市場 • 國內市場規模仍持續成長，且政府積極推動 e-Taiwan • 結合豐富之製造業經驗與資訊科技能量以提供服務 | <ul style="list-style-type: none"> • 大陸積極扶植資訊業 • 跨平台整合技術已日益成形，未跟進可能喪失競爭力 • 國際大廠主導主要標準之制定，各應用領域由少數國際大廠寡佔 • 國際資訊大廠朝提供完整之整合性服務之方向進行 |

2. 導入 CMMI 的動機與目的

2.1 推動 CMMI 的動機

放眼於台灣電子產業在全世界卓業的表現，相對於台灣的軟體服務業，其產值與規模，往往無法與其相提並論，雖然大家都了解軟體的效益(經濟效益與社會效益) 高過其他行業，未來軟體服務業的產值也將高於硬體產值，追根究底的原因在於硬體業的工業化生產：用自動化與半自動化技術，大量生產相同規格之產品，而軟體服務業卻無法用自動化與半自動化技術，快速研發出不同用途的軟體。然而軟體工業化生產並非靠某一項技術就能解決的，參考與軟體大國美國與印度，除了優秀的人才外，另一項特質在於對軟體工程方法與規範應用。有鑒於此，凌羣電腦早年即依 ISO 9001:1994 及 ISO 9001:2000 之規範，建立一套品質制度，但基植於 ISO 9001 適用各行業的特性，對於軟體工程一些細部的執行方法，仍有改善空間，加之經濟部工業局、SPIN-Taiwan、資策會及中華民國資訊軟體協會的大力推動下，與公司對於軟體品質之重視及跨足國際市場，於2003年7月開始進行 CMMI Maturity Level 3 之流程建置工作，並於2004年6月27日取得 CMMI Maturity Level 3，於2004年10月，繼續進行 CMMI Maturity Level 5 之流程建置工作。

2.2 推動 CMMI 的目的

2.2.1 承接政府大型軟體委外服務的能量

政府為確保並促進國內軟體產業自我能量的提升，強化軟體產業之國際競爭力，據了解，將增修政府採購規定，2008年起，通過 CMMI Level 3 以上評鑑之軟體廠商方可參加政府大型委外專案與旗艦計畫。這是因為，「委外服務」是無形商品，不像硬體採購可依規格於使用前即驗收完畢，採購單位在承接大型軟體開發專案的得標廠商結案前，無法知道廠商承做之專案品質為何，專案風險無從控管起。透過 CMMI 評鑑制度，得標廠商必須依循詳盡的軟體開發流程來做專案開發，可以協助專案執行單位確保廠商所交付的軟體品質，廠商也可以如期交付，在專案成本內順利完成。因此我們可以說，CMMI 可以協助國內軟體廠商提升承接政府或企業大型軟體委外服務的能量，締造政府、企業、與人民三贏的局面。

2.2.2 CMMI 是軟體製程的展現

唯有重視 CMMI，國內軟體產業才能與國際接軌，透過 CMMI，和國際軟體大廠與國內眾多軟體同業廠商進行垂直分工，並確保廠商所交付之

專案品質。

2.2.3 進軍國際市場的基石

CMMI 為國際軟體品質認證的主流，透過認證的取得，應可有效促進凌群電腦在軟體領域發展。對於與國際軟體大廠的接軌或承接（國際）大型專案，有正面積極的作用。軟體、服務為資訊市場發展的趨勢，專案品質與管理能力不可或缺。

凌群是一家技術型的公司，引領技術發展。配合企業轉型，提升客戶對凌群軟體能力的認知。經由通過 CMMI 之正式評鑑，不僅是對本身能力的檢視與肯定，同時也是經由此國際之認證與肯定，進一步擴大多點跨國經營業務，並透過此一良好之制度與持續之改善，從而持續建立策略外包與整合機制與完善之全球運籌虛擬作業平台，以達成資訊全面即時化及全球化資源分工與整合，向國際一流軟體大廠之目標邁進。

2.3 導入後的效益

輔導一旦完成後，凌群電腦股份有限公司可帶動其軟體發展之生產力與品質穩定成長，並可獲得以下效益：

- 完成 CMMI Maturity Level 5 建置與推動計畫。
- 提供專屬訓練課程，培訓公司人員，建立人員理念與技術，建立優良之企業文件。
- 有助於取得 CMMI 認證，提昇國際形象與競爭力，建立進軍大陸及國際市場之基礎。
- 建立國內輔導 CMMI Maturity Level 5 之輔導能量

3. 導入 CMMI 流程與投入資源

3.1 推動 CMMI 前的專案流程現況

- (1) 凌羣電腦已於93/06/25 通過 CMMI Maturity Level 3 之評鑑，目前國內之 CMMI 建置經驗尚停留於 Maturity Level 2 或 3 之建置經驗，尚無法完整提供凌羣所需之 Maturity Level 4 & 5 之建置經驗，必須可以結合具有建置 Maturity Level 5經驗之團隊，在流程改善方向上能有實務指導，以確保流程改善之績效。
- (2) 必須確認公司既有流程與 CMMI Level 5之落差及改善方向。
- (3) 雖然 CMMI 條文中已明確指出應執行工作，但對執行所需之技術及方法，仍有待加強。
- (4) 蒐集分析之量化資料不足，造成需求與風險之評估對應到實際之成果有落差。
- (5) 監督之方法與作為仍有改善空間，確保所有缺失能被立即反應，並立即實施相關之矯正措施。
- (6) 橫向之資源技術整合與相依關係應予以加強，以避免資源之耗費與缺失之遺漏。

3.2 組織導入 CMMI 的範圍

導入部門名稱：研發中心

相關受評之專案成員與支援部門人員：107人

採用的 CMMI 表述法：Staged

涵蓋的專業領域：SW

- 軟體產品研發專案，如：資料庫產品 DBMaker、軟體開發環境 Totem 等。
- 應用系統開發，包括金融、政府等相關專案。

目前通過 CMMI 等級：CMMI SW Version 1.1, Staged Representation, Maturity Levels 5

3.3 推動 CMMI 的流程步驟與工作項目

【表4】推動 CMMI 的流程步驟與工作項目

| 分項計畫及工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 | |
|-----------|--------|--------|---|---|--|
| 分項計畫一 | 品質系統提升 | 差異分析 | <ul style="list-style-type: none"> • CMMI L4/L5 的差異分析 • 品質管理系統矯正建議與報告 • 設置度量分析小組 • 品質管理系統修訂建議與報告 • CMMI L4/L5 顧問輔導計劃討論 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 籌組度量分析小組 • 選定 CMMI L4/L5 所 Focus 的流程領域 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 審查品質管理系統與 CMMI L4/L5 的差異分析 • 準備 CMMI L4/L5 差異分析與矯正建議報告 • 輔導客戶成立度量分析小組 | <ul style="list-style-type: none"> • CMMI L4/L5 差異分析與矯正建議報告 • CMMI ML4/ML5 差異分析與矯正建議報告 • 核心人員名單 • 教育訓練記錄 • 會議記錄 |
| | | 組織流程改善 | <ul style="list-style-type: none"> • 組織 CMMI L4/L5 流程改善計劃規劃。(Process Improvement Plan ; PIP) | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 規劃組織 CMMI L4/L5 流程改善計劃。(PIP) • 針對品質管理系統矯正建議 | <ul style="list-style-type: none"> • 問題與解決方案建議報告 • CMMI L4/L5 流程改善活動議程。 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|---------------|------------|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 品質管理系統修訂計畫 品質管理系統文件修訂與審查 | 報告,修訂相關的品質管理系統文件 <ul style="list-style-type: none"> 內部文件審查與提交文件外部(顧問)審查 可取： <ul style="list-style-type: none"> 提供組織 CMMI L4/L5 流程改善計畫規劃過程中的支援 提供品質管理系統修訂規劃過程中的支援 準備 CMMI L4/L5 流程改善活動議程。(Detail Activity Agenda) 審查品質管理系統文件的支援 針對品質管理系統文件審查缺失的事項提供修改的建議 | <ul style="list-style-type: none"> 品質管理系統文件審查與建議報告 流程改善計畫 會議記錄 |
| | 品質管理系統的推廣規 | <ul style="list-style-type: none"> 品質管理系統的推廣規劃 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> 規劃 CMMI L4/L5 品質管理 | <ul style="list-style-type: none"> 品質管理系統推廣活動的建議。 |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|----------------------------|--|--|--|
| 劃與教育訓練(Role Base Training) | <ul style="list-style-type: none"> • Role Base Training 規劃 • Role Base Training 教材準備 • 實施組織成員職務相關的流程訓練. | <p>系統推廣的相關活動計劃</p> <ul style="list-style-type: none"> • 規劃 Role Base Training 之教育訓練規劃 • 負責品質管理系統流程制度部份的訓練實施 <p>可取：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提供客戶規劃品質管理系統推廣的的支援 • 提供客戶 Role Base Training 的規劃與準備的支援 • 提供客戶講師人員教育訓練的支援 • 負責度量(Metrics)進階訓練與統計分析 (Statistical Analysis)的訓練實施 • 度量(Metrics)進階訓練，統計分析 (Statistical Analysis)基本訓練，缺失預防與因果分析訓練教材 | <ul style="list-style-type: none"> • 提供度量(Metrics)進階訓練與統計分析 (Statistical Analysis)基本訓練，缺失預防與因果分析 訓練教材. • 教育訓練記錄 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|-----------------------|------|---------------|--|--|
| 分 項 計 畫 二 | 流程試行 | 第一次流程 試行檢視 | <p>凌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供流程與專案成果的相關資料文件以供審查 規劃審查缺失的矯正計劃與方案 參考顧問建議的解決方案矯正專案/組織部門執行的缺失 追蹤審查缺失的矯正。 <p>可取：</p> <ul style="list-style-type: none"> 執行流程與專案之審查 提出矯正的事項報告 提供品質管理執行活動的支援 | <ul style="list-style-type: none"> 審查結果，矯正事項與建議報告書 問題與解決方案建議報告 品質系統文件 會議記錄 |
| | | 第二次流程 試行檢視 | <ul style="list-style-type: none"> 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 審查最新版本的 QMS 文件 | <p>凌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供流程與專案成果的相關資料文件以供審查 規劃審查缺失的矯正計劃與方案 |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|---------------|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | <ul style="list-style-type: none"> • 參考顧問建議的解決方案矯正專案/組織部門執行的缺失 • 追蹤審查缺失的矯正。 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 執行流程與專案之審查 • 提出矯正的事項報告 • 提供品質管理執行活動的支援 | <ul style="list-style-type: none"> • 實施矯正之相關記錄 • 審查結果，矯正事項與建議報告書 • 問題與解決方案建議報告 |
| 第三次流程 試行檢視 | <ul style="list-style-type: none"> • 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 • 審查最新版本的 QMS 文件 • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 提供流程與專案成果的相關資料文件以供審查 • 規劃審查缺失的矯正計劃與方案 • 參考顧問建議的解決方案矯正專案/組織部門執行的缺失 • 追蹤審查缺失的矯正 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 執行流程與專案之審查 | <ul style="list-style-type: none"> • 品質系統文件 • 試行專案之相關工作產品、監控報告與稽核紀錄 • 矯正措施報告 • 會議記錄 • 實施矯正之相關記錄 • 審查結果，矯正事項與建議報告書 • 問題與解決方案建議報告 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|-----------------------|-------------------------|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | <ul style="list-style-type: none"> • 提出矯正的事項報告 • 提供品質管理執行活動的支援 | |
| 分 項 計 畫 三 | SCAMPI Class B 預評 | SCAMPI Class B 評鑑 計畫 <ul style="list-style-type: none"> • 規劃 Class B 評鑑範圍 • 選定被評鑑的專案及被評鑑的相關成員 • Class B 評鑑的工作計畫與時程表 細節規劃 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 選定被評鑑的專案，被評鑑的人員，評鑑的範圍 • Class B 評鑑的工作計畫與時程表之細節規劃 • 準備 Class B 評鑑文件資料 • 安排評鑑小組成員(ATMs) • 填寫流程執行結果檢核表 (PIID) 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 提供 Class B 評鑑細節 • 提供客戶 Class B 評鑑的規劃與相關資料準備的支援 | <ul style="list-style-type: none"> • 評鑑計畫書 (Appraisal Plan) • Class B 評鑑 Agenda 與細節 • PIID 檢核表 (Practice Implementation Indicator Documents) . |
| | CMMI 簡介 授證課程訓 | <ul style="list-style-type: none"> • CMMI 標準規範課程訓練 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 安排評鑑小組成員 (ATM) | <ul style="list-style-type: none"> • Official Introduction to CMMI 訓練教材 |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|---------------|----------------------------|---|-------------------------------|
| | 練 | 參與教育訓練 • 安排相關的後勤資源 可取： • 實施 CMMI 標準規範 課程 訓練 • 提供訓練教材 | • 教育訓練記錄 |
| | 實施 SCAMPI Class B 評鑑 | 凌群： • 提供流程和專案文件以供審查 • 安排被評鑑人員面對面訪談 (包含：流程小組成員、各專案負責人、專案團隊成員、資深經理人) • 安排評鑑小組成員參與訓練， 評鑑作業與觀摩實習 • 安排審查會議相關的場地，設 施與後勤資源 可取： | • SCAMPI Class B 評鑑審 查結果報告 |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 | |
|---------------|---------------------------|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 執行 SCAMPI B 評鑑審查 Conduct SCAMPI B 準備和提出 SCAMPI B 評鑑 審查結果報告 | | |
| | Class B 評鑑 審查缺失的 矯正 | <ul style="list-style-type: none"> 檢視 & 討論 Class B 評鑑報告. 規劃審查缺失的矯正 計劃與方案. 執行矯正計劃與方案. 追蹤審查缺失矯正的 狀況 | <p>凌群：</p> <ul style="list-style-type: none"> 指派流程改善小組成員及相 關主管參與討論 規劃審查缺失的矯正計劃與 方案 修訂/矯正品質管理系統有關 的文件與資料 修訂/矯正專案有關的文件與 資料 追蹤審查缺失的矯正 <p>可取：</p> <ul style="list-style-type: none"> 提供矯正執行過程中的支援 矯正方案的討論與建議 | <ul style="list-style-type: none"> 問題與解決方案建議報 告 矯正措施報告 會議記錄 實施矯正之相關記錄 |
| | Class B 評鑑 | <ul style="list-style-type: none"> 維護缺失分類與統計 | 凌群： | <ul style="list-style-type: none"> 審查結果，矯正事項與建 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 | |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---|---|---|
| | | 後定期檢視 與正式評鑑 準備 | 資料庫與組織缺失預防計畫 <ul style="list-style-type: none"> • 審查最新版本的 QMS 文件 • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | <ul style="list-style-type: none"> • 提供流程與專案成果的相關資料文件以供審查 • 規劃審查缺失的矯正計畫與方案 • 參考顧問建議的解決方案矯正專案/組織部門執行的缺失 • 追蹤審查缺失的矯正 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 執行流程與專案之審查 • 提出矯正的事項報告 • 提供品質管理執行活動的支援 | 議報告書 <ul style="list-style-type: none"> • 問題與解決方案建議報告 • 矯正措施報告 • 會議記錄 • 實施矯正之相關記錄 |
| 分 項 計 畫 四 | SCAMPI Class A 正式評鑑 | SCAMPI Class A 評鑑 計畫 | <ul style="list-style-type: none"> • 規劃 Class A 評鑑 • Class A 評鑑的工作計畫與時程表 細節規劃 • 評鑑專案的準備 • 評鑑小組成員與專案經理 PM 填寫 PIID 檢 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • Class A 評鑑的工作計畫與時程表 細節規劃 • 安排評鑑小組成員全程參與評鑑作業規劃 • 準備 Class A 評鑑文件資料 | <ul style="list-style-type: none"> • SCAMPI Class A 評鑑計畫 • CAQ 問卷調查表. • (CAQ : CMMI Appraisal Questionnaire) |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|---------------|---|---|---|
| | 核表。 • 填寫問卷調查表。 | <ul style="list-style-type: none"> • 安排評鑑小組成員專屬的工作場所 • 安排被評鑑人員填寫問卷調查表 • 安排專案經理與專案成員填寫 PIID 檢核表。評鑑小組成員負責協助與審查 可取： <ul style="list-style-type: none"> • 提供 Class A 評鑑細節 • 提供客戶 Class B 評鑑的規劃與相關資料準備的支援 • 提供流程執行結果檢核表 PIID 填寫的支援 • 提供評鑑小組成員審查 流程執行結果檢核表 PIID 過程中的支援 | |
| 正式評鑑前 檢視 | <ul style="list-style-type: none"> • 向評鑑參與者簡介評鑑相關事項 • 評鑑小組成員的評鑑 | 凌群： <ul style="list-style-type: none"> • 再次確認 CMMI 專案贊助者、評鑑工作進行中的協調 | <ul style="list-style-type: none"> • 評鑑相關事項簡介報告資料 • 評鑑小組成員的 SEI |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 |
|---------------|----|--|---|--------------------------|
| | | 訓練 SEI (ATM 訓練)ATM 規範教育訓練. • 依據流程執行結果檢核表(PIID) 收集相關資訊 • 編寫面談問卷表 • 至 SEI Partner 網站註冊評鑑相關事項之登記報備 | 者、評鑑小組成員(ATM) 和相關關係人 • 安排評鑑小組成員參與訓練與全程參與評鑑作業 • 發送與收回相關的 CAQ 問卷調查表資料 • 提供專屬的評鑑稽核場地 • 安排相關的後勤資源. 可取： • 提供主任評鑑稽核員 • 準備 CLASS A 評鑑計劃細節規劃 • 執行評鑑小組成員的 SEI (ATM 訓練)ATM 規範教育訓練 • 指導評鑑小組成員準備 SCAMPI 評鑑的面談問題資料 • | ATM 評鑑訓練教材 • 面談問題題目資料 |
| | 實施 | • 與被評鑑人員面對面 | 凌群： | • 評鑑結果的初步報告 |

| 分項計畫及 工作項目 | 內容說明 | 實施方式 | 預期產出 | |
|---------------|----------------------|---|---|---|
| | SCAMPI Class A 評鑑 | <p>訪談(包含:流程小組成員,各專案負責人,專案團隊成員,資深經理人)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 評鑑調查結果的初步報告 • 評鑑調查結果的最終報告 • 針對評鑑的各項項目給予評鑑等級 Rating • 評鑑結果認證鑑定 • 向 SEI 報告評鑑結果。(填寫 PAIS 報告) Process Appraisal Information System (PAIS) Record | <ul style="list-style-type: none"> • 安排評鑑小組成員全程參與評鑑作業 • 安排被評鑑人員面對面訪談(包含:流程小組成員、各專案負責人、專案團隊成員與資深經理人) 可取: <ul style="list-style-type: none"> • 提供主任評鑑稽核員 • 引導 SCAMPI 評鑑稽核的執行 • 準備最後評鑑結果的報告 • 準備向 SEI 提出評鑑結果報告.(填寫 PAIS 報告) • 證書簽證與登錄 | <ul style="list-style-type: none"> • 評鑑結果的最終報告 • 依 SEI 規定填寫的評鑑結果報告書.(PAIS 報告)與對評鑑過程的評論 • 評鑑結果的最終報告 • 認證證書 |

3.4 推動 CMMI 的內部資源投入與規劃

3.4.1 時程規劃

| 分項計畫及工作項目 | 九十四年度 | | | | | | | | | | | | 九十五年度 | | | | | | | | |
|------------------|-------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 一、品質系統提升 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 差異分析 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 組織流程改善 | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. QMS推廣規劃與教育訓 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二、流程建置與試行 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 第一次流程試行檢視 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 第二次流程試行檢視 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 3. 第三次流程試行檢視 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 三、預評 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Class B 評鑑計畫 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 2. CMMI簡介授證課程訓 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 3. 實施Class B 評鑑 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 4. Class B 評鑑缺失矯 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| 5. 評鑑後定期檢視 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 四、正式評鑑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Class A 評鑑計畫 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| 2. 正式評鑑前檢視 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| 3. 實施Class A 評鑑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

3.4.2 成本的投入

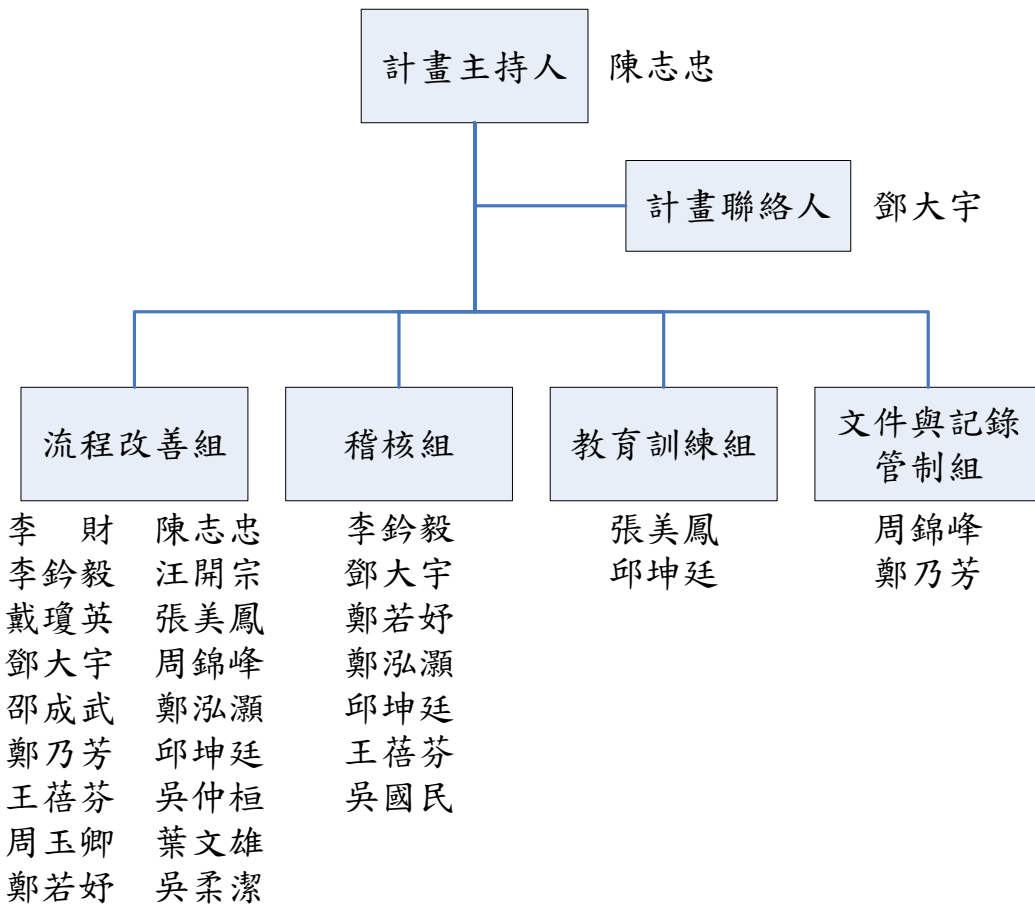
【表5】 成本的投入

| | 金額(千元) |
|---------------|---------------|
| 導入顧問與評鑑費用 | 15,400 |
| 工具(不含自行開發之系統) | 2,580 |
| 教育訓練 | 920 |
| 其它(含管理與人力投入) | 7,090 |
| 總計 | 25,990 |

※ 本公司於94年7月申請通過經濟部工業局『提升資訊軟體品質(CMMI)計畫』之『凌羣電腦公司CMMI Maturity Level 5 軟體流程改善計畫』，獲得新台幣400萬元補助經費。

3.4.3 員工的投入

參與人員組織配置圖（計畫組織，包括計畫主持人...等）



【表6】參與人力與工作職掌（與計畫相關）

| 部門 | 職稱 | 姓名 | 工作職掌 |
|--------------|------|-----|-------------------|
| 研究發展一處 | 總處長 | 曾景川 | 凌群 CMMI 專案督導 |
| 研究發展二處 | 處長 | 陳志忠 | 計畫主持人 |
| 研究發展一處 | 總工程師 | 李財 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展二處 | 處長 | 李鈐毅 | 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展一處/業務推進部 | 經理 | 汪開宗 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展一處/軟體一部 | 經理 | 戴瓊英 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展一處/軟體二部 | 經理 | 邵成武 | 流程改善小組成員 |

| 部門 | 職稱 | 姓名 | 工作職掌 |
|-----------------|---------|-----|----------------------------|
| 研究發展一處/ERP部 | 經理 | 葉文雄 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展一處/產品三部 | 助理總工程師 | 邱坤廷 | 計畫聯絡人 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展一處/業務推進部 | 經理 | 張美鳳 | 流程改善小組成員 教育訓練組成員 |
| 研究發展二處/品質管理部 | 經理 | 鄧大宇 | 計畫聯絡人 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展二處/品質管理部 | 經理 | 周錦峰 | 流程改善小組成員 文件與紀錄管制組成員 |
| 研究發展一處 | 專案經理 | 鄭乃芳 | 流程改善小組成員 文件與紀錄管制組成員 |
| 研究發展二處/支援部 | 經理 | 王蓓芬 | 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展二處/研發一部 | 助理總工程師 | 吳仲桓 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展二處/品質管理部 | 軟體工程師 | 周玉卿 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展二處/品質管理部 | 資深軟體工程師 | 鄭若好 | 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展一處/軟體二部 | 軟體工程師 | 吳柔潔 | 流程改善小組成員 |
| 研究發展一處/DBMaker組 | 軟體工程師 | 鄭泓灝 | 流程改善小組成員 稽核組成員 |
| 研究發展一處/業務推進部 | 助理副總工程師 | 吳國民 | 流程改善小組成員 稽核組成員 |

【表 7】參與人力角色與工作職掌（與計畫相關）

| 角 色 | 工 作 執 掌 |
|-------|---|
| 計畫主持人 | <ul style="list-style-type: none"> 負責 CMMI 推動之工作 提供各項資源與支持 計畫執行進度之監督與控管 計畫執行工作之溝通與協調 參與相關之教育訓練 參與相關流程改善之制定與討論 |

| 角 色 | 工 作 執 掌 |
|--------|---|
| 計畫聯絡人 | <ul style="list-style-type: none"> • 協助 CMMI 推動之工作 • 計畫執行工作之細部溝通與協調 • 參與相關之教育訓練 • 負責相關流程改善之制定與討論 |
| 流程改善小組 | <ul style="list-style-type: none"> • 發展，審查，實現及維護品質管理系統及相關之程序 • 進行品質管理系統之教育訓練 • 度量與分析專案資料，改善流程並轉換為組織層級之量化基準與資產 • 定期與開發部門檢視相關資料以瞭解流程之精確度 • 定期審查與稽核是否依標準執行程序。 • 經由稽核報告，了解不符合項目之狀況，亦作為流程改善之依據。 • 協助外部定期檢視之相關工作 • 依試行實施之狀況，評估所需使用之工具與方法，以協助相關工作之進行 • 審查與確認各專案之生命週期與調適原則 |
| 稽核組 | <ul style="list-style-type: none"> • 實施工作產品，流程，支援活動與組織進行稽核 • 追蹤稽核所發現不符合事項 • 定期提出稽核報告，提供流程改善小組作為流程實施成效與改善之參考 |
| 教育訓練組 | <ul style="list-style-type: none"> • 安排教育訓練課程 • 提供相關教育訓練之相關設施 • 教育訓練完成，依相關之問卷建議，改善相關訓練之工作 |
| 型態管制小組 | <ul style="list-style-type: none"> • 建立組織之型態館 • 對組織所有之型態項目進行管制 • 定期提出報告說明型態管制之狀況 |

3.4.4 工具的使用

凌羣電腦於導入階段，為協助相關工作之進行，分別導入與自行開發相關之工具，由於相關專案之需求與性質不同，且業界對技術開發之工具也多所了解，因此不列出相關使用之開發工具，其餘之工具，表列如下：

【表8】工具的使用

| 流程領域 | 工具名稱 | 工作範圍 |
|----------|--|---------------------|
| All | SDPM(自行開發) | All |
| 專案規劃 | Microsoft Project SDPM (自行開發) | 專案規劃 |
| 專案監控 | SDPM (自行開發) | 專案監控 人力與進度回報 |
| 整合之專案管理 | SDPM (自行開發) | 生命週期之調適 專案關鍵人員管理 |
| 建構管理 | SVN Visual SourceSafe | 版本控管 |
| 需求管理 | Support System (自行開發) Sales Online (自行開發) | 需求管理 |
| 組織流程定義 | Knowledge Online (自行開發) | 組織資產館 |
| 度量與分析 | SDPM (自行開發) | 專案資料之度量與分析 |
| 驗證 確認 | SDPM (自行開發) Mantis | 問題追蹤與分類 |

3.5 推動 CMMI 時專業顧問的參與程度

3.5.1 輔導單位的簡介

整個顧問團隊是由國內團隊與國外團隊共同組成，其中可取的顧問團隊主要是，合力協助客戶導入 CMMI 規範，建立軟體品質管理制度。同時與國外顧問公司 Trimentus 策略聯盟與技術合作，共同組成顧問團對提供相關的顧問服務。

這種同時具輔導與實務導入執行經驗的團隊，能提供客戶更務實的經驗與作法，讓客戶減少摸索時間，與不必要的犯錯機會，降低客戶導入的困難與風險，進而縮短客戶導入 CMMI 的時間，降低客戶導入所需要的內部成本。

合作團隊 Trimentus 公司本身是 ISO 9001: 2000 與 CMMI Maturity Level 3 的公司，為 SEI 的 Partner。目前在台灣已輔導完成凌群 CMMI Maturity Level 5 及經貿聯網 CMMI Maturity Level 2。

其顧問團隊擁有：

- (1) 4 SEI Authorized Lead Appraiser for CMMI
- (2) 1 SEI Authorized Lead Assessor for CMM
- (3) 1 SEI Authorized Lead Assessor for People CMM
- (4) SEI Authorized Lead Instructors for CMMI
- (5) 25 + highly skilled, qualified and experienced consultants
- (6) Focus on CMM, CMMI, PCMM, Six Sigma, BS 7799 and ISO 9001

輔導超過60個組織單位的 CMM/CMMI，其中包含國際知名廠商 Panasonic - USA, Accenture , IBM – Philippines, Oracle, Verizon – India, Fujitsu – China. 等。包含廣州 Guangzhou Bamboo Computer Company, CMMI Maturity Level 5。

3.5.2 參與的輔導顧問簡介

【表9】參與的輔導顧問簡介

| 部門 | 職稱 | 姓名 | 工作人天數 | 工作職掌 |
|-------------|---------------|------------------------|-------|--------------------------------|
| 可取科技 執行長 | 執行長 | 黃建興 | 14 | 計畫規劃與控管 |
| 可取科技 | 專案顧問 | 黃叔敏 | 88 | 計畫執行協同與控管 CMMI 顧問服務 教育訓練 |
| 可取科技 | 專案顧問 | 張建華 | 57 | CMMI 顧問服務 |
| Trimentus | Lead Assessor | Dr. S. Ravichandran | 3 | 主任評鑑員 CMMI 顧問服務 |
| Trimentus | 專案顧問 | Mathi Ezhil Arasu | 20 | 主任評鑑員候選人 CMMI 顧問服務 |
| Trimentus | 專案顧問 | P. M. Shareef | 26 | 主任評鑑員 CMMI 顧問服務 |
| Trimentus | 專案顧問 | Karthik Padmanabhan | 7 | 主任評鑑員 CMMI 顧問服務 |

3.5.3 輔導顧問於導入流程各階段的參與內容

【表10】輔導顧問於導入流程各階段的參與內容

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 顧問單位 投入人員/人月 |
|---------------|--------------------------------------|--|--|
| 分項計畫一 | 品質系統 提升 | 差異分析 <ul style="list-style-type: none"> • CMMI L4/L5 的差異分析 • 品質管理系統矯正建議與報告 • 設置度量分析小組 • 品質管理系統修訂建議與報告 • CMMI L4/L5 顧問輔導計劃討論 | 國外顧問： 1/0.25 國內顧問： 3/0.5 |
| | 組織流程改善 | <ul style="list-style-type: none"> • 組織 CMMI L4/L5 流程改善計劃規劃。(Process Improvement Plan ; PIP) • 品質管理系統修訂計劃 • 品質管理系統文件修訂與審查 | 國外顧問： 2/0.3 國內顧問： 3/0.5 |
| | 品質管理系統的推廣規劃與教育訓練(Role Base Training) | <ul style="list-style-type: none"> • 品質管理系統的推廣規劃 • Role Base Training 規劃 • Role Base Training 教材準備 • 實施組織成員職務相關的流程訓練。 | 國外顧問： 1/0.25 國內顧問： 1/0.25 |
| 分項計畫二 | 流程試行 | 第一次流程試行檢視 <ul style="list-style-type: none"> • 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 • 審查最新版本的 QMS 文件 | 國外顧問： 2/0.35 國內顧問： 3/0.7 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 顧問單位 投入人員/人月 |
|---------------|---------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | |
| | 第二次流程試 行檢視 | <ul style="list-style-type: none"> • 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 • 審查最新版本的 QMS 文件 • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | 國外顧問： 3/0.5 國內顧問： 3/1.6 |
| | 第三次流程試 行檢視 | <ul style="list-style-type: none"> • 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 • 審查最新版本的 QMS 文件 • 審查組織流程的缺失預防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | 國外顧問： 4/0.75 國內顧問： 3/2.25 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 顧問單位 投入人員/人月 | |
|---------------|--------------------------|--------------------------------|---|--|
| | | 正與追蹤 | | |
| 分項 計畫 三 | SCAMPI Class B 預 評 | SCAMPI Class B 評鑑計畫 | <ul style="list-style-type: none"> • 規劃 Class B 評鑑範圍 • 選定被評鑑的專案及被評鑑的相關成員 • Class B 評鑑的工作計畫與時程表 細節規劃 | 國外顧問： 3/0.3 國內顧問： 3/1.2 |
| | | CMMI 簡介授 證課程訓練 | <ul style="list-style-type: none"> • CMMI 標準規範課程訓練 | 國外顧問： 1/0.15 國內顧問： 1/0.15 |
| | | 實施 SCAMPI Class B 評鑑 | <ul style="list-style-type: none"> • 審查最新版本的 品質管理系統 QMS 文件. • 依據流程執行結果檢核表 PIID 審查相關資訊. • 面對面訪談 . • 評鑑調查結果報告. • | 國外顧問： 1/0.25 國內顧問： 3/0.55 |
| | | Class B 評鑑審 查缺失的矯正 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢視 & 討論 Class B 評鑑報告. • 規劃審查缺失的矯正計畫與方案. • 執行矯正計畫與方案. • 追蹤審查缺失矯正的狀況 • | 國外顧問： 2/0.35 國內顧問： 3/0.95 |
| | | Class B 評鑑後 定期檢視與正 式評鑑準備 | <ul style="list-style-type: none"> • 維護缺失分類與統計資料庫與組織缺失預防計畫 • 審查最新版本的 QMS 文件 • 審查組織流程的缺失預 | 國外顧問： 2/0.35 國內顧問： 3/0.75 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 顧問單位 投入人員/人月 |
|---------------|----------------------|---|---------------------------------------|
| | | 防相關資料 • 審查組織流程成果與專案成果及品質目標管控的狀態 • 審查結果報告 • 流程制度審查缺失的矯正與追蹤 | |
| 分項計畫 畫四 | SCAMPI Class A 正式評鑑 | SCAMPI Class A 評鑑計畫 • 規劃 Class A 評鑑 • Class A 評鑑的工作計畫與時程表 細節規劃 • 評鑑專案的準備 • 評鑑小組成員與專案經理 PM 填寫 PIID 檢核表。 • 填寫問卷調查表。 | 國外顧問： 1/0.15 國內顧問： 3/0.5 |
| | 正式評鑑前檢視 | • 向評鑑參與者簡介評鑑相關事項 • 評鑑小組成員的評鑑訓練 SEI (ATM 訓練)ATM 規範教育訓練。 • 依據流程執行結果檢核表(PIID) 收集相關資訊 • 編寫面談問卷表 • 至 SEI Partner 網站註冊評鑑相關事項之登記報備 | 國外顧問： 1/0.3 國內顧問： 2/0.5 |
| | 實施 SCAMPI Class A 評鑑 | • 與被評鑑人員面對面訪談(包含:流程小組成員,各專案負責人,專案團隊成員,資深經理人) • 評鑑調查結果的初步報 | 國外顧問： 1/0.25 國內顧問： 2/0.5 |

| 分項計畫及 工作項目 | | 內容說明 | 顧問單位 投入人員/人月 |
|---------------|--|---|-----------------|
| | | 告 • 評鑑調查結果的最終報告 • 針對評鑑的各項項目給予評鑑等級 Rating • 評鑑結果認證鑑定 • 向 SEI 報告評鑑結果. (填寫 PAIS 報告) Process Appraisal Information System (PAIS) Record | |

3.6 推動 CMMI 時政府相關的補助申請

本公司於94年7月申請通過經濟部工業局『提升資訊軟體品質(CMMI)計畫』之『凌羣電腦公司 CMMI Maturity Level 5 軟體流程改善計畫』，獲得新台幣400萬元補助經費。

4. 導入 CMMI 的成功因素與遭遇困難

4.1 導入 CMMI 的成功因素

4.1.1 組織員工

- (1) 全體員工之積極參與，並依據不同之角色，提供適當之訓練。
- (2) 達成全體員工品質之意義之共識，且必須了解更換工作模式之準備。
- (3) 根據自己之業務依據程序規範確實實施，並不斷提供相關之改善建議，持續改善流程，以建立符合規範與實際需求之工作模式。

4.1.2 推動團隊

- (1) 根據不同之業務範圍，選取優秀人員參與，方能訂定出較符合實際運作，又可兼顧品質之作業程序與模式
- (2) 從推動團隊中選取適當之種子人員，深入了解 CMMI 之規範與涵義，除作為內部訓練講師與品質活動之負責人外，亦不會因組織之需求而背離品質規範之要求
- (3) 實施前的自我評量與檢視

4.1.3 主管支持與資源投入

- (1) 高階主管之全力支持與配合。
- (2) 評估因工作模式之轉換所造成之風險，實施相關之降低風險與風險發生之因應配套措施。
- (3) 提供足夠導入之人力與軟/硬體資源

4.1.4 組織環境

- (1) 選擇一家具備豐富經驗之輔導顧問。
- (2) 原先即具備良好的品質制度。
- (3) 以”評鑑不是目的，符合公司之經營方向，才是重點”為前提與共識。

4.2 CMMI 流程領域執行遭遇的困難與解決方法

【表11】 流程領域執行遭遇的困難

| 流程領域 | 遭遇困難 | 因應與解決方法 |
|-----------|-----------------------------------|--|
| 需求管理 | 需求變更管理，如何有效管理客戶需求 | <ul style="list-style-type: none"> 於需求管理領域中，增加問題管理作業：客戶問題記錄、需求變更評估、處理、結案。 |
| 需求管理 | 需求雙向追溯性不易維護正確性 | <ul style="list-style-type: none"> 沒有必較好方式，應該使用工具輔助但市場上工具很貴且不一定實用，最後因應之道只有加強需求管控降低文件維護的頻率 |
| 專案規劃 | 成本預估的計算方式與準確度 | <ul style="list-style-type: none"> 以需求數為計算單位。 依據以前經驗，估算出需求數的範圍內容與單價，並依實際執行狀況進行修正 |
| 專案規劃 | 風險項目不易界定，且沒有比較好的管控方式 | <ul style="list-style-type: none"> 加強專案期間風險的檢討 |
| 度量與分析 | 如何界定有效的度量目標 | <ul style="list-style-type: none"> 盡量減少收集的目標，隨時檢討其效用 |
| 建構管理 | 基準因需求變更頻繁常在變更，管理非常麻煩 | <ul style="list-style-type: none"> 除了被常參考文件以外，以批次方式來管理 |
| 量化專案管理 | 如何即時、有效率地對整體流程績效有重大影響之子流程過程進行量化管理 | <ul style="list-style-type: none"> 自行研發整合的管理平台，整合量化資訊，並利用數位儀表板進行即時監控 |
| 原因分析與解決方案 | 如何有效地進行缺失預防工作 | <ul style="list-style-type: none"> 由組織搜集專案之缺失，並對缺失根本原因進行分類，再利用統計方式列出重大的共通問題，研擬預防方法，交由專案人員實施，並定期檢視成效 |

4.3 CMMI 導入過程遭遇的困難與解決方法

【表12】 導入過程中遭遇的困難

| 導入階段 工作項目 | 遭遇困難 | 因應與解決方法 |
|------------------|---|--|
| 差異分析 | 大多數人對於 CMMI 與差異分析之實施方式並不了解 | <ul style="list-style-type: none"> • 選定種子人員參予相關課程，並於實施前與顧問團隊進行討論，並撰寫細部之執行計畫 • 種子人員對內部進行說明，以求主管間達成共識，組織專案小組進行細部工作安排 • 差異分析前先由輔導團隊進行初級訓練，以求相關人員對 CMMI 之初步了解 |
| 組織流程改善 | 相關之作業程序並非以流程領域作劃分，而以工作業務或生命週期做劃分，因此不清楚制定相關之流程是否符合所有 CMMI ML 5 之規範要求 | <ul style="list-style-type: none"> • 制訂流程領域與作業程序之對照表與品質管理文件之追溯表 • 要求輔導顧問於審查報告中，說明各流程領域之特定執行方法與一般執行方法之符合項目與不符合項目，以利相關人員之了解 |
| 品質管理系統的推廣規劃與教育訓練 | 訓練之內容包含 fundamental 及 Process, 在顧問有限時間內，相關人員於訓練實施完成後，許多細部之執行工作仍有疑問 | <ul style="list-style-type: none"> • 內部再次實施訓練講解工作細部執行準則與範本之使用，以避免試行時錯誤之解毒造成工作量之重複負擔 |
| 流程試行 | 初期試行時人力負擔過重，對相關工作之調適原則不熟析，造成工作之困擾蒐集及分析之資料繁重 | <ul style="list-style-type: none"> • 初期 3 個月訂定密集之試行會議，由專案成員與流程改造小組進行檢討，並適時予以矯正，若遇到流程之修改，則需與顧問進行確認 • 適時找出或開發協助工具，以利工作之進行 |
| SCAMPI Class A 評 | 對正式評鑑所需提交之相關文件及正式評鑑之進行 | <ul style="list-style-type: none"> • 於 SCAMPI Class B 實施時要求具備主評鑑員或主評鑑員候 |

| 導入階段 工作項目 | 遭遇困難 | 因應與解決方法 |
|--------------|------------------------|--------------------------------|
| 鑑計畫 | 方式不熟悉，擔心正式評鑑時出現不可預期之狀況 | 選人資格之顧問來進行，並由輔導顧問規劃相關時間進行細部之說明 |

5. 導入 CMMI 後具體成效

5.1 量化效益

- 提供一次之差異分析服務：由具備CMMI評審經驗之合格評審人員與顧問進行一次差異分析服務，並據以提供流程改善方向建議。
- 提供五次之定期檢視服務：以檢視流程改善之狀況，事實的提出相關之缺失及建議，以利改善工作之順利執行，避免有所偏差及錯誤。
- 提供一次SCAMPI Class B 級評鑑服務：檢視試行之品質系統之活動是否符合CMMI Maturity Level 5 之要求，適時提出相關缺失及建議，以利達成通過 CMMI Maturity Level 5 之評鑑。
- 提供一次SCAMPI Class A 級評鑑服務：確立品質系統之相關活動符合 CMMI Maturity Level 5 之要求。
- 完成30小時之CMMI 相關教育訓練課程。
- 完成18小時之CMMI Introduction Training 之課程。
- 完成18小時之評鑑小組之評鑑訓練課程。
- 透過持續改善而制度化之軟體作業流程，將可改善凌群電腦股份有限公司導入組織之產品品質及人員生產力。凌群電腦公司導入 CMMI Maturity Level 5 至今，與CMMI Maturity Level 3 之比較，其軟體生產力提昇11%以上，同時審查與相關測試之缺失密度亦降低 7.58% 。

5.2 非量化效益

輔導一旦完成後，凌羣電腦股份有限公司可帶動其軟體發展之生產力與品質穩定成長，並可獲得以下效益：

- 完成CMMI Maturity Level 5 建置與推動計畫。
- 提供專屬訓練課程，培訓公司人員，建立人員理念與技術，建立優良之企業文件。
- 有助於取得CMMI認證，提昇國際形象與競爭力，建立進軍大陸及國際市場之基礎。
- 建立國內輔導 CMMI Maturity Level 5 之輔導能量

6. 未來規劃與發展

凌群電腦於2006/07通過 CMMI ML5 正式評鑑後，並不以此而自滿，且流程改善之工作是需要持續進行，並沒有停止的一天，因此為推廣成功之典範於公司內部及推向更高等級之能力成熟度而邁進，因此凌群持續規劃相關之工作，並且皆已在實施中，包括：

- (1) Product Line 生命週期與組織之建立：因應組織發展方向，將來以產品開發模式做為主軸，依組織需求參考 SEI Product Line 之相關資訊，建置新的 Product Line 軟體生命週期，成立技術核心組織，以建立全面性組織技術核心資產之需求管理與再使用機制。
- (2) 在既有的品質管理系統上，進行持續改善，主軸在於：
 - 更細部的量化管理與分析
 - 持續了解並導入 SEI 於 2006/8/25 公佈 CMMI-DEV V1.2 ML5
- (3) 協助推動健全之軟體籌獲環境：協助在客戶端推動 CMMI-ACQ，以凌群 CMMI-Level 5，加上客戶採用 CMMI-ACQ，將雙方委外專案的成熟度全面提升，並確保採購穩定度及品質。