

002  
徐賢修先生送來

極機密

飛彈發展總計劃書綱要（草案）

民國六十四年六月十八日

- 一、導論 (INTRODUCTION)
- 二、敵人入侵之威脅與分析 (ANALYSIS OF THREAT OF INVASION)
- 三、敵人武器性能估計 (INTELLIGENCE ON ENEMY CAPABILITIES)
- 四、我方作戰之構想 (OPERATIONAL CONCEPT)
- 五、總體時程計劃 (MASTER SCHEDULE)
- 六、工程技術重點 (ENGINEERING AND TECHNOLOGY)
- 七、地面支援設備 (GROUND SUPPORT EQUIPMENT)
- 八、地面試驗與試飛 (GROUND AND FLIGHT TESTS)
- 九、兵工生產 (PRODUCTION)
- 十、人員訓練及訓練器材 (TRAINING AND TRAINING EQUIPMENT)
- 十一、後勤與補給（平時、戰時） (LOGISTICS—PEACE TIME, WAR TIME)
- 十二、組織 (ORGANIZATION) 與管理 (MANAGEMENT)
- 十三、經費預計 (COST ESTIMATES)

一、導論：

1. 我臺澎金馬之防衛，以能擊退敵人之進犯為第一要義，故設立充足並有效之導向飛彈系統，實為剋制敵人來犯機艦之主要防衛部署。
2. 飛彈系統之進一步發展，對敵軍向我實行偷襲（COMMAND•RAIDS），轟炸，封鎖等侵犯準備行動，不但可予以打擊，且有嚇阻作用。
3. 飛彈之發展與製造，非同時引用多種尖鋒科學與現代技術不為功。故此項工作，宜比照美國太空登月計劃，有系統的組織全國人力、物力、財力，以國防科學機構為發展之骨幹，以兵工生產機構為製造之主體，協力進行，並能優先調用學術界、工業界之力量為後盾。
4. 飛彈技術，在美蘇歐日各國，已有廿餘年之歷史。吾人凡可向外國（主要指美國）購進之技術及元件、配件，應儘量儘速購進及仿製。然飛彈係極精細繁複之武器系統，以我今日外交處境之艱，無法自國外購進之部份必不在少。我方之努力當以打破此種瓶頸為要義，其方法有下列數層：
  - (1) 購進部份元件及配件，自力發展不足之元配件，使成系統。
  - (2) 購進類似之民用系統，加以改良，使其合乎軍事規格。
  - (3) 聘用有經驗及愛國心之海外學人，配合國內研究人員，自力製造。
5. 飛彈之功能首視其可靠性如何，而可靠性則以有固定之發射台者較高。故發展之層次應為：
  - (1) 地對海飛彈，以敵人來犯船艦為目標。
  - (2) 地對空飛彈，以敵人來犯飛機為目標。
  - (3) 海對海飛彈，地對地飛彈。
  - (4) 空對地飛彈。
  - (5) 空對空飛彈。
6. 本計劃為第一階段之計劃，其構想限於發展自海岸基地射擊來犯敵艦之地對海飛彈系統。當此一系統之第一架試飛模型造成後，亟宜開始策劃第二階段之地對空飛彈系統，並付諸實施，以求配合空軍戰鬥機群及高炮部隊，確保領空安全。至地對空飛彈系統完成後，應否即進行更複雜之飛彈發展工作應視國防需要與經濟能力，再行檢討。

二、敵人入侵之威脅與分析

本章擬請國防單位撰寫，其內容為對匪軍戰略戰術之分析與研判，特宜注重下列各項可能：

1. 敵人利用黑夜或雲層之掩護向我外島進襲。
2. 敵人集結大批艦艇進犯我本島，企圖同時在一處或數處登陸。
3. 敵人除以艦艇進攻外，復有戰鬥轟炸機掩護其登陸部隊。
4. 敵人在進犯前先以轟炸機進襲我海岸綫上之重要基地，據點與工事。

### 三、敵人武器性能評估：

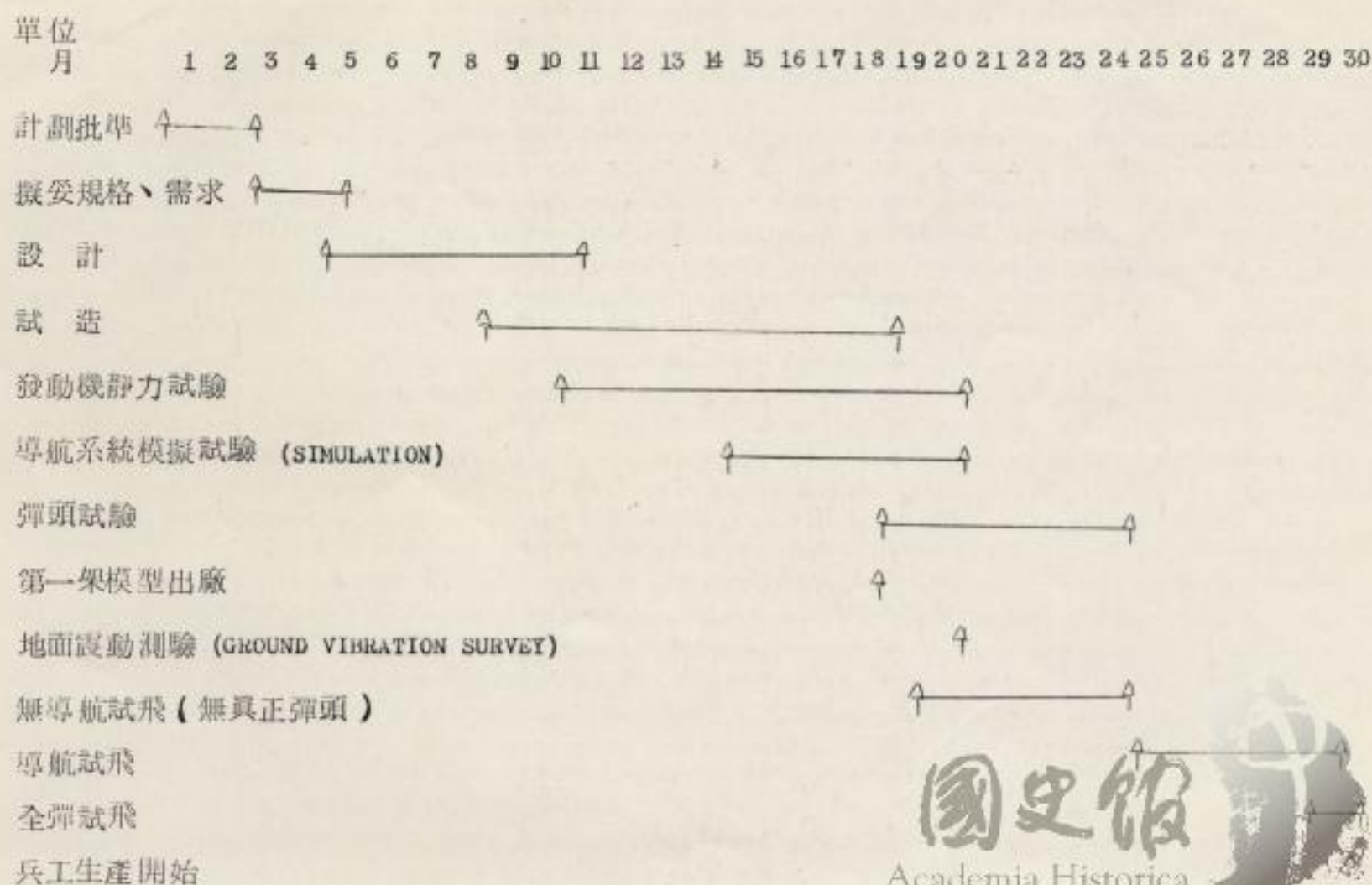
本章擬請國防單位撰寫，其目標為根據軍事情報對匪軍所用武器系統之質與量加以研判，尤應注意匪方目前仍在發展階段的武器系統。此類估計實為我方擬就規格之依據。

### 四、我方作戰之構想：

本章擬請國防單位撰寫，其重點應包括：

1. 我方之情報網應如何將固定之雷達站與巡邏機艦之偵察系統相結合，提供迅速有效的目標資料，作為軍令基礎。
2. 在證實敵人有進犯行動後，如何分配各組飛彈之目標。
3. 假定我飛彈之命中率（PROBABILITY OF HIT），並綜合此命中率（可假定為20%或25%）與前章所述敵情估計，從而決定我方飛彈應製造之數目與分配。
4. 研判敵人對我飛彈基地實施轟炸之可能性，從而決定我基地所需之屏障強度，諸如地下放射站，鋼骨水泥儲藏室，基地自給自足之後勤補給系統，地面偽裝掩護等。

### 五、總體時程計劃：



## 六 工程技術重點：

### 1. 系統工程：

系統工程人員應視為工程管理決策者的技術幕僚。本計劃自始至終，必須組織若干名有經驗，有技術判斷能力及進取心的人員擔任其事。其工作為持續按計劃之進度，進行各項系統分析（SYSTEMS ANALYSIS），將其評估意見作成合乎邏輯的報告，提供決策者之參考。這種系統分析的工作可以下列各項為急要項目：

- (1) 各組飛彈基地配置武器之數量與作戰構想之協調。
- (2) 影響命中率的各種換算因素（TRADE OFFS）之估計。
- (3) 誤差之分配（ERRPR ALLOCATION）。
- (4) 飛彈重量之控制，特別是彈頭重量。
- (5) 感應器準確性能（SENSOR ACCURACY）之分析。

上述系統分析之實施，應視為整個工程計劃中一系列的檢查站，決策者根據這種分析評估，一方面可因換算有所取捨，一方面亦可適時調動人力物力分配，以求爭取時間，解決問題。

### 2. 彈頭：

應由彈頭專家提供類型、大小等資料，再根據所用感應系統（SENSOR SYSTEM）決定最終設計。

### 3. 發動機與燃料：

為適應軍事規格，飛彈之發動機必需使用固態燃料（SOLID PROPELLANT）。我國在此一方面已有相當基礎，但本計劃下所用固態燃料之體積、比重、性能、可靠性等，允宜周詳考慮，完成細部計劃，列入工程流程表內，使能配合試飛之時間表。

### 4. 彈身：

本項目應以材料之選擇、改進、發展為第一要義。

### 5. 操縱系統：

- (1) 暫定以尾翼為終端操縱工具。
- (2) 操縱邏輯之技術為最重要之環節，必需有富於經驗之人才領導 COMMAND-COMPUTER-COMMUNICATION (CCC) 系統之發展。
- (3) 感應器之選擇（SENSOR OPTIONS），至少有下列四種：
  - ① 電子光學系統（ELECTRO-OPTICAL SENSORS）
  - ② 紅外線系統（INFRA-RED SENSORS）
  - ③ 慣性導航系統（INERTIA GUIDANCE SENSORS）
  - ④ 雷射導航系統（LASER GUIDANCE SENSORS）

(4)地空通訊（包括電視通訊技術）。

上述各重點皆需要在細部計劃中訂定互相配合之發展時間流程表，以確保計劃不遭受技術瓶頸之過份困擾。

七、地面支援設備：

本章應包括：

- 1.發射場地之選擇。
- 2.發射架之設計、發展與建造。
- 3.地空通訊系統，包括對雷達站及偵察機之通訊聯繫。
- 4.基地與其他空防海防單位及軍事情報單位之通訊系統。
- 5.發射場地之建築設計，尤重地下建築之需求。

八、地面試驗與試飛：

本章應包括：

- 1.分支系統（SUB-SYSTEMS）試驗之綜合評估。
- 2.試驗與試飛之程序的制訂，尤重各項測量儀器精確度之檢討，與操縱系統性能之鑑定。
- 3.固定靶與活動靶之設計與製造。
- 4.除正常系統之試飛外，尤宜考慮在部份系統（如電源）遭受破壞之情況下，試以輔助系統發射。

九、兵工生產：

本章應包括如何自工程技術之發展（ENGINEERING DEVELOPMENT）導入兵工大量生產（PRODUCTION MANUFACTURING）的全部過程。由於國內之工業發展尚屬落後，而我方在使用非核子彈頭的原則下，又非大量生產飛彈不足完成作戰需要，故此一過程所須之財力可能最高。

• 下列問題允宜先予週詳計劃：

- 1.分包各公私營工廠製造元件配件，應以凡能分包者儘量分包為原則。國防科技單位及兵工生產單位，應集中發展外間不能製造之元件配件。
- 2.最後之裝配應由有技術能力之兵工生產單位負責，甚或考慮在地下或山洞中設置裝配工廠，使無懼空襲。
- 3.為使工程發展之成果全部導入生產線，必須有週全的方法紀錄每項工程文獻（ENGINEERING DOCUMENTATION），並以一定的制度強制執行。進入生產階段後，亦必須詳細規劃使用、校正、修理、維護所需之資料，訂為各種製造文獻（MANUFACTURING DOCUMENTATION）及使用修護手冊。

4. 在決定生產之數量與時程後，應對全國可供生產之人力、設備、材料等，擬具週詳的資源分配計劃（RESOURCE ALLOCATION PLAN）。

5. 生產過程中，必需先有對品質管制（QUALITY CONTROL）與品質保證（QUALITY ASSURANCE）之週詳規劃。

6. 工程發展單位應成立特別技術巡迴小組，協助兵工廠及分包工廠解決技術瓶頸問題。

7. 生產製造過程中的保密措施，允宜詳為規劃，一方面應能達到保密目標，另一方面則要做到勿因保密而妨害效率。是故對各種不同的工作，宜對其保密程度加以合理的區分。

#### 六、人員訓練及訓練器材：

1. 訓練工作應包括技術人員，製造人員與使用操作人員在內。

2. 使用操作人員之訓練宜特別注重訓練器材之設計購置，以期有效地使用模擬訓練法（OPERATIONAL SIMULATION）。

3. 與本計劃相關部門人才的訓練，應協調學術界、工業界同時舉辦。

4. 訓練計劃擬定後亦應併入計劃之時間流程表內。

#### 七、後勤與補給：（平時與戰時）

1. 各基地對後勤基地的運輸補給系統應兼顧平時補給的效率與戰時供應的安全兩大因素。

2. 飛彈系統應有詳盡的校正、檢驗、更換零件、保養修護等計劃，經常保持巔峯狀態的備戰性能。

3. 後勤機構必需為戰時可能遭遇的破壞，設計：

①適當的料配件貯存（STOCKPILING）。

②合宜的基地自足之修護能力。

③補救性的後勤補給方法。

#### 八、組織與管理：

1. 組織方面，應仿照美國大型武器計劃（如 MANHATTAN PROJECT）進行組織，分為三個層次：

①在最高領導階層，宜有一個督導小組，負責

①重要計劃與計劃變更之核定。

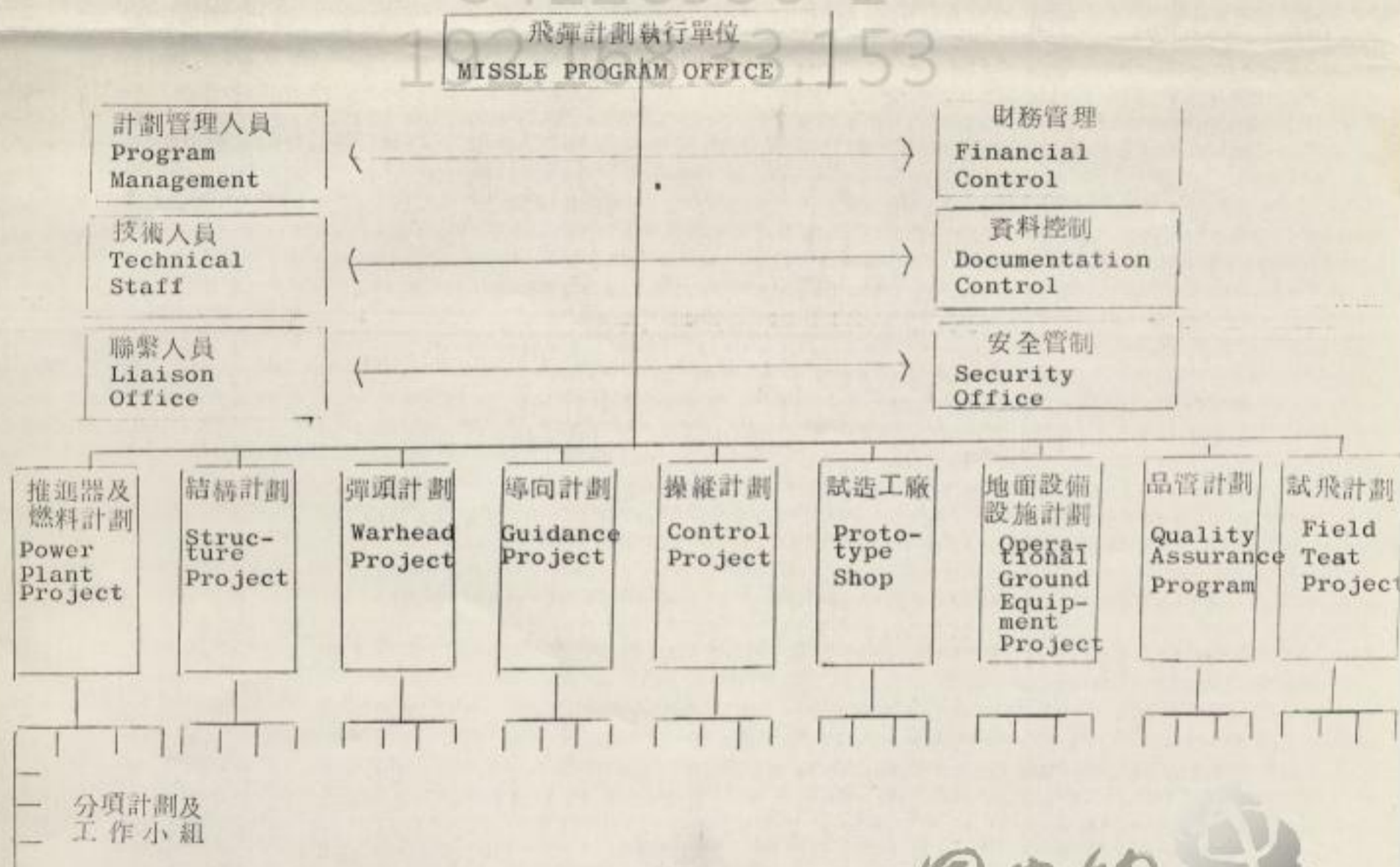
②計劃整體進度之考核。

③分配與調度國家資源（包括公私營工廠、學校、研究機構）實施人力物力的整體動員。

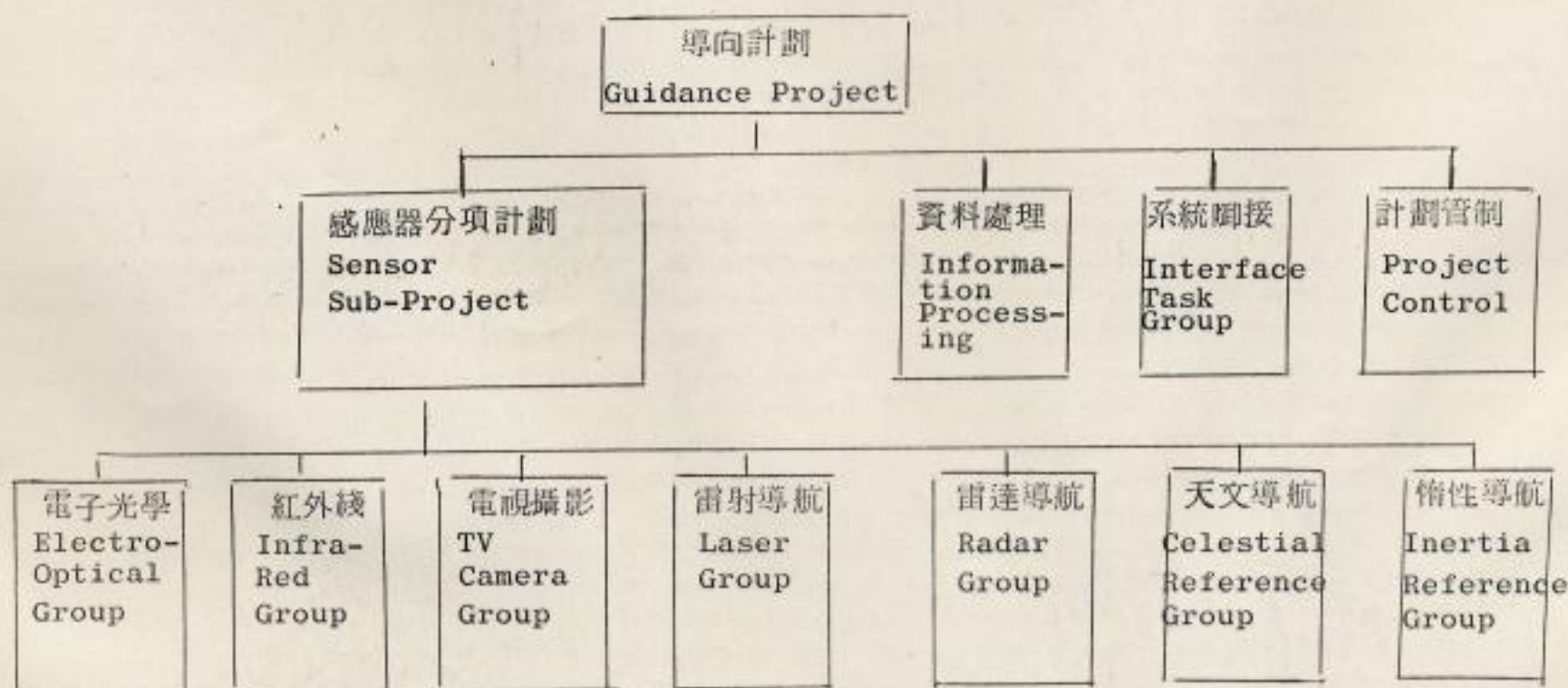
④經費成效的評估與預算的控制。

⑤其他重要決策事項。

- (2) 在督導小組之下，設置一個技術及管理的評審委員會 (TECHNICAL & MANAGEMENT REVIEW BOARD)，其成員除資深的聘任專家外，宜以負責作戰之主管 (參謀總長) 及負責兵工後勤的主管 (聯勤總司令) 為正副主任委員。評審委員會一方面對督導小組提供技術性之幕僚作業，一方面以獨立評審的方法，協助執行單位解決不可避免的技術困難及管理缺失。當某一單項計劃 (PROJECT)，分項計劃 (SUB-PROJECT)，或工作小組 (TASK GROUP) 遭遇特殊困難或有進度落後情況時，評審委員會應即建議執行單位補救辦法，或則更換人員，或則變更工作方法，或則增加工作小組使人力強化，或則設立平行的單項計劃和分項計劃以求相輔相成。總之，補救措施應以在督導小組核定的時間與經費彈性範圍內，如期完成整個計劃之任務為着眼點。
- (3) 在督導小組與評審委員會之下，指定國防技術最高機構為集中事權的執行單位。執行單位之任務首在以總包工的地位將可由工業界學術界負擔的任務發包，並追蹤考核其進度。其次在組織本身工程技術人員，進行無法發包或不宜發包的工作。執行單位的組織結構力求以明確的任務劃分為基礎，方能有效的管制並推進各部門之工作。下表所列，係美國飛彈計劃之典型執行單位組織，可提供參考。



在每一個單項計劃之下，應再分為分項計劃（SUB-PROJECT）及工作小組（TASK GROUP），務使職責分明。今以導向系統之單項計劃為例，其向下之組織可為：



## 2 計劃管理之原則：

一項大型計劃之成敗，有決於下列管理原則：

- (1) 各單項計劃與分項計劃之目標，務求有明確之指示。
- (2) 能將各項計劃目標轉化為詳盡的規格（SPECIFICATIONS）與器材系統（HARDWARE）之規範。
- (3) 將各項規格與器材規範解剖，使其分別納入各單項計劃（PROJECTS），分項計劃（SUB-PROJECTS）與工作小組（TASK GROUPS）之中，清清楚楚的訂成任務。
- (4) 設立時間與經費的控制系統，制定工作流程表。流程表的編制，應以計劃規格需求，工作說明書，以及各單項與分項計劃的材料，人力需求為計算基礎，細密研訂。
- (5) 主管之執行單位應視下列問題為第一急務，不可掉以輕心：
  - ① 系統分析（SYSTEMS ANALYSIS）
  - ② 設計概念（CONCEPTUAL DESIGN）
  - ③ 器材系統之安排（HARDWARE LAYOUT）
  - ④ 試飛成果之評估（TEST EVALUATION）
  - ⑤ 經費與時間之控制（BUDGET AND TIME CONTROL）

三、經費預計：

本章擬請執行單位慎密研究編製，估計數目時允宜採用全週期成本 (LIFE CYCLE COST) 之方法，分列：

1. 發展經費 (DEVELOPMENT COST) — 包括引進技術，改造技術，創新技術等各項成本在內。
2. 生產經費 (PRODUCTION COST) — 包括技術移轉費用，製造成本，製造設備費用，設備貶值費用等。
3. 十年維護費用 (TEN YEAR MAINTENANCE COST) — 包括系統檢修校正，料配件之更換，基地設施，人員訓練等在內。

