

第二章、材料與方法

I、抽樣設計

一、母體定義：在台灣地區具有中華民國國籍且有正式學籍、就讀於101學年度（含）前教育部立案且招生上課之公私立國民小學、年齡滿6歲且小於14歲之學生；但不包括建立名冊時間內補校、僑校及特殊學校內之學生。

二、樣本總數：預定收案1,200 個樣本資料，男女各半。各層性別年齡組合之樣本分配請見表一。

三、抽樣：本調查設計採分層多段集束隨機取樣法之抽樣原則。

（一）分層：首先根據研究目的以及考慮北部地區人口密度較高，將台灣地區依照地理位置分為五層，計為：北一層（台北市與台北縣）、北二層（台北縣市以外、新竹及以北、宜蘭）、中部層（苗栗及以南，嘉義以北）、南部層（嘉義及以南、澎湖）以及東部層（花蓮、台東）。其次，為瞭解台灣地區特殊氏族、居民之生活飲食習慣，針對山地鄉建立一個特殊層。全國各層涵蓋的縣市以及特殊層涵蓋的鄉鎮市區定義如下。

台灣地區劃分五層，各層所涵蓋縣市：

北部第一層：新北市、台北市、基隆市

北部第二層：桃園縣、新竹縣（市）、宜蘭縣

中部層：苗栗縣、台中縣（市）、彰化縣、雲林縣、南投縣

南部層：嘉義縣（市）、台南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣

東部層：花蓮縣、台東縣

山地層定義：以行政院原住民族委員會認定的山地鄉為準，共計30個鄉。

（二）分段：將每一層內的國小分別依全校總學生數（多至少）排序，每層以PPS（Probabilities Proportional to Sizes，PPS）原理抽出4所學校，共得24所學校（表二）。訪問時程自民國101年4月~101年12月執行國小學童調查。

於各中選學校抽出約50名學生，男女各半，平均分配於六個年級。預定全國調查1200名國小學生。預定訪問樣本數見表一。樣本數之設計原則為能分別對性別：男、女性和年齡層之營養攝取狀況作一精確評估為依歸。

II、調查之籌備與規劃

營養健康調查團隊在2010國中生調查前，就舉辦兩次專家會議，邀請各界專家討論關於2010-2013國民營養調查的調查機制、母體定義、抽樣方法與樣本數、學校與個案取樣操作、訪視方法與問卷設計、調查架構與機制、問卷內容與體檢項目及相關事宜（附件1.1）。另外，調查團隊在2012年2月23日舉辦營養調查計畫主持人會議（附件1.2），確認國小調查之研究設計、問卷及體檢內容和田野調查操作模式後，製作問卷訪視手冊和體檢訓練手冊（另附），作為田野調查時訪視、體檢操作和檢體保存、運送、儲存的標準操作流程，確保調查品質。

一、問卷設計、專家效度、預試與修訂

調查團隊於2011年底舉辦國小學童調查問卷籌備會議，討論以2010-11年國高中生調查問卷為架構，修改成適合國小學童訪視之問卷內容（附件1.3）。由於國民營養調查行之有年，先前調查各年齡層的問卷設計均有經過專家會議討論，並且佐以歷次調查受訪者的意見，成為預試及問卷修訂的重要指標。此外，考慮國小學童對飲食信念問卷題目的理解程度，舉行預試及效度分析，作為修訂問卷的依據（請參閱第三章第6節）。

國小學童調查問卷及體檢內容如下：

（1）問卷項目包含下列各大項，內容請參考紙本問卷（另附）。

1. 個人與家庭資料
2. 24小時飲食回憶問卷
3. 飲食頻率問卷
4. 飲食信念問卷
5. 身體活動量問卷
6. 疾病史問卷

（2）體檢項目包含：

1. 人體測量（身高、體重、BMI、腰圍、臀圍、皮下脂肪、三頭肌及肩胛皮脂厚度等）
2. 身體組成及 DXA 骨質密度：4-6 年級測量
3. 血壓
4. 血液臨床生化（Ac, lipids, uric acids, CRP, creatinine, GOT, GPT, 澱粉酶）、血液全套血球計數（CBC）、尿液礦物質（Na, K, Ca, Mg, P, Creatinine）、肺功能、收集指甲樣品。
5. 體適能

調查團隊向國家衛生研究院醫學研究倫理委員會（IRB）申請審查學童

調查計畫，於 2012 年 3 月 26 日獲得臨時許可（附件 2.1），並在 2012 年 5 月 24 日取得正式許可書（附件 2.2）。

調查團隊在田野調查前，行文行政院原住民族委員會（原民會）詢問調查是否涉及原住民族基本法第 21 條之規定，原民會回文表示學童調查不適用原住民族基本法第 21 條（附件 3）。但調查團隊基於尊重原住民族基本法之精神，在訪視前於原住民族所在地之國小舉辦原住民族會議，向當地部落頭目、長老、意見領袖和學生家長報告調查之內容和執行方式，均獲得當地部落人士的集體同意。（附件 4）

二、調查執行方式

此次國小學童調查由衛生署食品藥物管理局擔任最高行政督導機構，委託國家衛生研究院執行調查。

調查的執行分為家戶調查及巡迴體檢兩部分。其中，專職訪員執行問卷訪視；而巡迴體檢則由國家衛生研究院聘僱之專職體檢人員來執行身體檢查的部分。田野調查之進行方式如下：

- (1) 建立受訪學生名冊：由各中選學校提供之學生資料，分年級/性別後進行抽樣後，建立樣本名單。由訪員至各校依樣本名單發送同意書邀請學生及家長同意參與本計畫，建立受訪學生名冊。
- (2) 問卷訪視：由訪員在學校停留 20 天的時間訪問學生，收集 24 小時飲食回顧及一般問卷資料，並利用晚上或假日至學生家裡訪問家戶食譜與父母卷。
- (3) 體檢：由六位專職研究助理組成一體檢隊，在每所學校執行 2 天體檢。並由各學校問卷訪視的訪員、校護、及各地區衛生所支援體檢。腳指甲樣品是由個案將剪得下的腳指甲放入指甲袋中，交給體檢人員放入防潮箱，帶回國家衛生研究院存放。
- (4) 協調中心之功能：負責訓練訪員與督導，督導問卷訪問品質，資料處理分析、訪視/體檢器材維護以及協調計畫之進行。
- (5) 督導體系：以專職督導員負責督導訪員的問卷訪視工作，並定期與協調中心聯絡，反應問題以及報告訪視進度及資料收集狀況。
- (6) 資料輸入及品質控制：協調中心資訊人員利用網路問卷軟體改寫並彙整 CAPI (Computer Assisted Personal Interview) 系統、24 小時飲食回憶問卷鍵入系統和體檢資料鍵入系統。訪員當場把答案鍵入電腦後，運用虛擬私人網路 (virtual private network, VPN) 即時且安全的把訪視資料傳回國衛院協調中心伺服器儲存。協調中心人員利用 SAS 偵錯程式可做立即的資料檢誤，並聯絡訪員做更正，使問卷資料錯誤率降至最低。

三、訪問用電腦系統程式與軟硬體管理架構

計畫軟硬體架構

■ 硬體與機房部份：

本計畫所有儲存資料之伺服器皆放置於國衛院圖資大樓之電腦機房，目前該機房完全依照 ISO 27001 規範進行運作，該規範詳細訂定企業、政府機關或非營利組織等機構建置資訊系統時，所應遵循之安全規定，舉凡建造、上機運作、監控與日常維護等過程，皆有相當嚴格之規定，透過進出門禁監視、輪班值勤、溫濕度監控、防火牆管控、不斷電系統及發電機備援等機制輔助機房運作，除非受到天災等不可抗力因素影響，非計畫相關人員應無法侵入。

■ 軟體與網路連線部份：

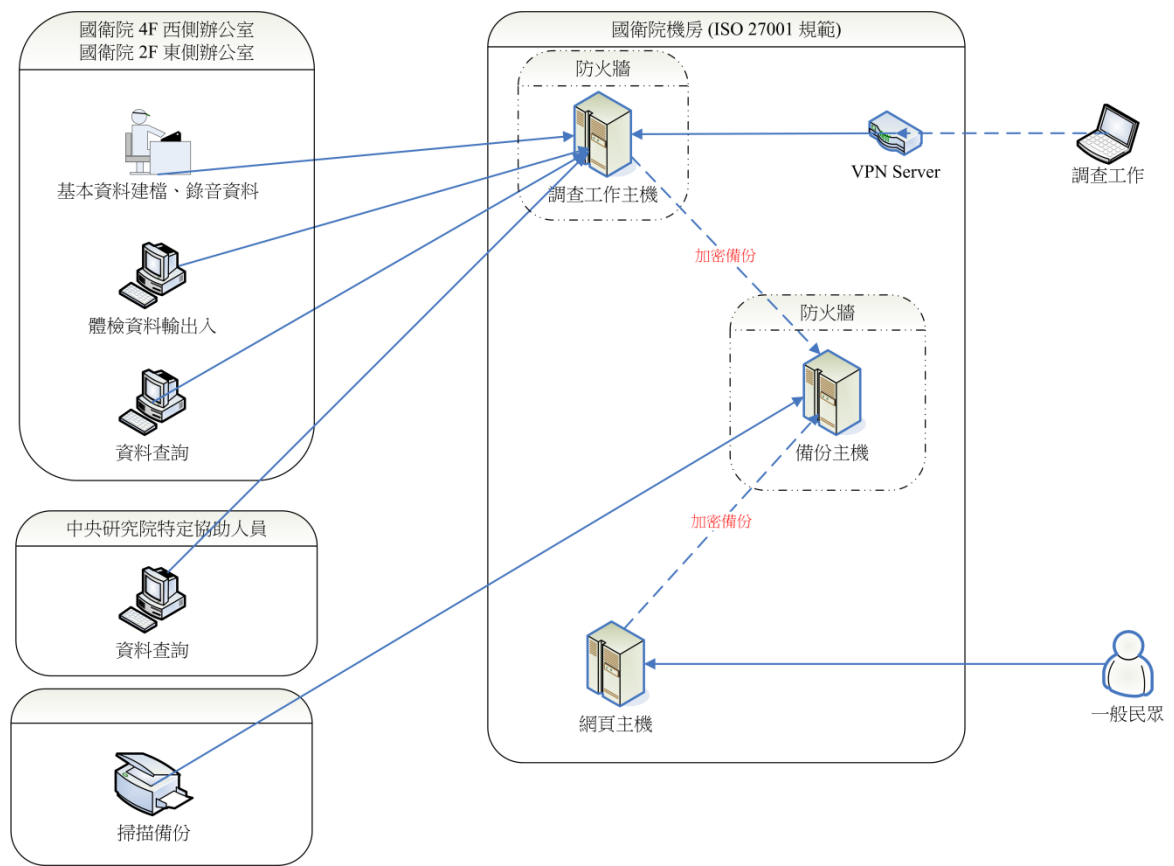
為避免訪員於外地訪視時遺失資訊設備，進而造成受訪者資料外流，本計畫所有訪視電子資料皆儲存於國衛院伺服器，訪員們於外地完成訪視之後，透過網路協定傳輸介面連到國衛院所建置之內部網路，直接將紙本資料藉由軟體進行數位化工作，將資料直接傳輸至機房伺服器儲存，如此可避免電子資料四處散置而難以管控，大幅減少資料遺失疑慮。

本計畫所有可連線至伺服器之電腦皆受到嚴密管制，僅允許特定網路位置上的電腦進行連線，即使國衛院內部亦僅有計畫所在區域方可連線使用。除此之外，訪員經由內部網路輸入資料時，共計需要三道密碼輸入方可使用電腦進行連線，因此，非本計畫相關人員即使取得電腦設備仍無法取得受訪者資料。

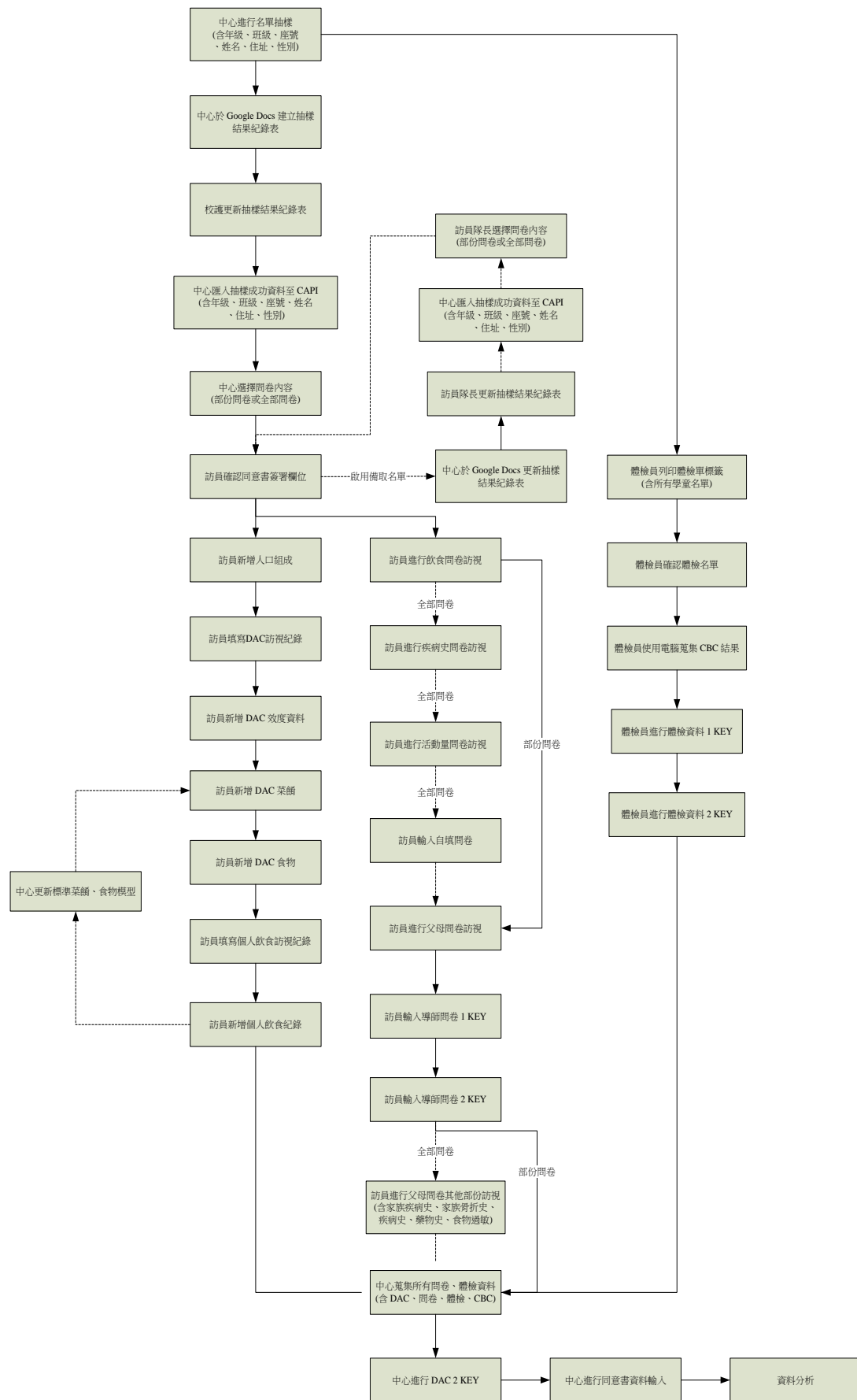
■ 資料儲存部份：

所有訪視資料收集完備後，與受訪者相關之隱私資料將由伺服器逕行切割，加密後另行封存於獨立伺服器，其餘研究資料則加密後存檔備取，供計畫研究人員依規定申請使用。

本計畫使用非對稱式 RSA 1024 位元以上之演算法進行資料加密、備份，該演算法目前廣泛使用於電子商務與資料儲存系統，為目前所公認安全之加解密演算法。



■ 計畫網頁使用流程



III、統計分析與權數計算

台灣營養健康調查之目的在不但能對全台灣國小學童的營養健康進行推論，也能對各分層、各性別、各年級之營養健康狀況進行推論。在此分層多段集束取樣設計原則下，每一合格之研究對象因其設籍地區、性別、年齡而有不同之中選機率，在對母體進行統計分析時，需對每一個案予以加權處理。

權數計算：以教育部公布國小學童人數資料為總人口數，分層共分成 6 個地區層，2 個性別層，3 個年級，共 36 層。

問卷權數：每層之總人口數／該層之問卷樣本數。

體檢權數：每層之總人口數／該層之體檢樣本數。

表一、預定訪問樣本數

年齡層	全體			各層			每所學校		
	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計
小一生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
小二生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
小三生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
小四生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
小五生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
小六生	100	100	200	16 or 17	16 or 17	32 or 34	4 or 5	4 or 5	8 or 10
總計	600	600	1200	100	100	200	25	25	50

表二、抽樣各層別之學校及地址

層別	學校	地址
北一層	新北市立光華國小	新北市新莊區龍安路 452 號
北一層	新北市立永福國小	臺北縣三重市永福里永福街 66 號
北一層	基隆市立武崙國小	基隆市安樂區武崙街 203 號
北一層	新北市立實踐國小	臺北縣板橋市實踐路 93 巷 51 號
北二層	桃園縣立中山國小	桃園縣桃園市國際路一段 1070 號
北二層	宜蘭縣立公正國小	宜蘭縣羅東鎮公正路 199 號
北二層	桃園縣立大同國小	桃園縣楊梅市新農街 85 號
北二層	新竹縣立新埔國小	新竹縣新埔鎮中正路 366 號
中部層	彰化縣立員林國小	彰化縣員林鎮三和里三民東街 221 號
中部層	臺中市立文昌國小	臺中縣大甲鎮育德路 113 號
中部層	臺中市立新光國小	臺中市太平區新光里樹德一街 136 巷 30 號
中部層	雲林縣立饒平國小	雲林縣莿桐鄉饒平村饒平路 1 號
南部層	高雄市立林園國小	高雄市林園區林園村忠孝西路 20 號
南部層	臺南市立新民國小	臺南縣新營市公園路一段 136 號
南部層	屏東縣立復興國小	屏東縣屏東市永安里復興南路 376 號
南部層	嘉義市立文雅國小	嘉義市東區盧厝里 11 鄰文雅街 2 號
東部層	花蓮縣立北昌國小	花蓮縣吉安鄉北昌村自強路 533 號
東部層	國立東華大學附設實小	花蓮縣花蓮市永安街 100 號
東部層	臺東縣立卑南國小	臺東縣臺東市卑南里更生北路 317 號
東部層	臺東縣立大南國小	臺東縣卑南鄉東興村東園一街 40 號
山地層	桃園縣立羅浮國小	桃園縣復興鄉羅浮村三鄰 16 號
山地層	宜蘭縣立南澳國小	宜蘭縣南澳鄉南澳村中正路 15 號
山地層	南投縣立久美國小	南投縣信義鄉望美村美信巷 54 號
山地層	屏東縣立三地國小	屏東縣三地門鄉三地村行政街 9 號