

Ncpfs-Fac-092-001

賽車場設置及管理規範制度之研究

行政院體育委員會委託研究

中華民國九十三年一月 Ncpfs-Fac-092-001

賽車場設置及管理規範制度之研究

研究機構：玩車友雜誌社

計畫主持人：李飛鵬

共同主持人：楊光榮

協同主持人：姚敏莉

行政院體育委員會編印

中華民國九十三年一月

中文摘要

賽車運動已有百年之歷史，不單廣受歡迎，在已開發國家中更是一項具有國民生活水準指標性的運動休閒項目。賽車不僅是一項運動，他同時已成為一種與科技、工業、娛樂、觀光、廣告及大眾傳播結合的綜合產業，然而它也有著較高的危險性，卻也是不爭的事實。

賽車運動有很多不同的類別，當今最受歡迎的應屬主流的場地賽車，就是在封閉的場地內進行車輛速度的競技，賽車場就成了孕育賽車運動的搖籃，也是成就明星賽車手的舞台，對賽車運動甚至賽車運動產業的發展有著決定性的影響，從一個國家的賽車場就幾乎可以看出其運動的水準了。

台灣本土賽車運動起步甚晚，但最近十年來也有了可喜的發展，在一個小規模的實驗性賽車場根基上慢慢成長，然而較諸鄰近亞洲各國卻遠落於後，與台灣在經濟實力上的表現並不相稱。不過在有心人的大力推廣下，運動人口日增，加上日漸盛行的飆車風氣，政府已注意到推廣正規賽車運動，以作為疏導非法飆車的可行性，同時為了刺激競輪產業的發展，興建一個國際級的標準賽車場已有其需要性。

賽車場是一項需要大量金錢、土地、人力投入的重大運動建設，由於賽車場本身具有潛在的危險性，因此事前的設置規劃與事後的管理都需要有良好的規範以為依據，方可確保其安全。由於目前國內並

未有現成之賽車場設置與管理相關法規，因此本研究目的在對國內賽車運動及現有賽車場作一全面性的瞭解，並研擬訂定適用於本國的「賽車場設置與管理規範」。本研究分四個階段來進行，第一階段從文獻回顧、蒐集資料，並以問卷調查方式找出賽車場安全設置及管理之現況；第二階段著重訪談具實務經驗之專家與學者，並進行賽車場之實地勘查；第三階段將剖析國際賽車聯盟所訂之賽車場設置與管理規範，分別出國際級與非國際級規格可容許之差異；第四階段綜合分析做出結論。上述研究結果發現，事實上國際賽車組織已有相當完整成熟之國際賽車場設置及管理規章，已普遍為全球各國所通用，除了少數歷史悠久之賽車運動國家擁有數量較多的歷史性賽車場，未能全然適用而必須另訂國內級規則外，皆以國際賽車聯盟所訂規則為依據。依台灣目前的賽車運動發展規模，未來最多也只能容納一至兩個賽車場，實在沒有必要自行另訂規範，徒增與國際接軌的困擾，建議政府在設置及管理賽車場的規範中，除了必須符合目前營建署對國家大型體育設施的相關法規外，有關其賽車運動特有安全標準則可完全以國際賽車聯盟之規則為依據，並取得其認可之國際賽車場執照，接受其管轄監督，應是對賽車運動安全最有保障的選擇。

關鍵詞：賽車運動、賽車場、賽車安全

Abstract

The history of motorsport has spanned nearly more than a century. It is a sport that has gained widespread popularity and moreover, become indicative of the living standard of the nations involved. It is more than a sport indeed, an integrative industry that combines technology, manufacturing, entertainment, tourism, advertising and media. A higher risk inherent to the genera of motorsport however, must also be fully acknowledged.

Motorsports is divided into many categories, the most popular among which being circuit racing, wherein competitions are carried out in an enclosed road course. Circuits play a definitive role in the development of motorsport and related industry ; they are the natural cradle for motorsport, the stage for the great racing stars. It won't be an exaggeration to say that the racing circuits residing in it can reveal a nation's motorsport standard. Motorsport had its late start in Taiwan, but over the past decade there has been a commendable development based on the growth of one small-scale circuit. Compared to neighboring Asian countries, however, Taiwan's motorspot development is in no match with its economic resources and potentiality. Through the efforts of enthusiasts, motorsport has witnessed a growing population in the circuit and with speeding becoming a serious national road safety issue, the government has come to recognize the feasibility and the importance of rectifying speeding by promoting safe speedy driving in the context of motorsport through building an international standard circuit, which would also stimulate the development of motorsport industry.

Building a circuit requires a large input of capital, land, and manpower. Due to the hazards inherent in a racing circuit, from prior-construction planning to post-construction management, every detail must subject to comprehensive guidelines to ensure safety. Provided that there exist no available regulations regarding the

establishment and management of racing circuits in Taiwan, the purpose of this study is to investigate the current status of the racing circuits in Taiwan as well as the ones abroad, and to generate establishment and management guidelines that will be suitable for being adopted by racing circuits in Taiwan.

This study consists of four sections. We first begin by presenting a literature review, which pinpoints index of safety structure and its management that should be considered in building a circuit. The second part involves interviews with expertise with practical experiences, and site investigation of circuits of different levels. Thirdly, we compare the similarities and differences between the FIA/FIM safety code and current status of circuits in Taiwan and abroad. We also identify tolerable differences between circuits of international and national standards. Last we integrate the above studies and present a draft of adapted circuit establishment and management standards that is practical for building a standard circuit in Taiwan.

We found that there already exists comprehensive regulations for establishing and managing racing circuits put forth by the FIA, and these regulations have been widely adopted internationally. Except for the few nations with a long history of motorsports and contains several historical racing circuits which due to the lack of complete compatibility with the international safety codes and therefore require national regulations, it appears unnecessary for Taiwan to set up national regulations of its own. This is based on the speculation that Taiwan may at best support no more than two racing circuits, and thus by following the existing international safety codes would minimize difficulties in holding international events. We suggest that while establishing and managing racing circuits, the government fully enforce the regulation put up by Construction and Planning Agency Ministry of the Interior concerning major national athletic facilities, as well as the safety code of the FIA, and requires circuits to be licensed by the FIA and directed by the ASN of Taiwan to be an international racing circuit. Such measures should ensure the safety of racing circuits in Taiwan.

Keywords: motorsport, circuit, motorsport safety,

目 錄

中文摘要	i
英文摘要	iii
目錄	v
圖目錄	ix
表目錄	x
第一章 計畫緣起與綜述	1
第一節 緣起	1
第二節 本研究計畫之屬性定位與目的	2
第三節 賽車場之定義、發展理念及設置意義	3
(一) 賽車場之定義	3
(二) 賽車場的發展理念	6
(三) 賽車場的設置意義	7
第四節 推動本土賽車場設置之背景與重要性	11
(一) 背景	11
(二) 重要性	15
第五節 研究方法與流程	16
第二章 台灣賽車運動發展及現有賽車場概況	21

第一節 台灣賽車運動發展概況	21
(一) 台灣賽車運動現況分析	21
(二) 政府與賽車運動的管理	26
第二節 台灣現有賽車場之現況	32
(一) TIS 賽車場之規模	32
(二) TIS 賽車場之設置理念	37
(三) TIS 賽車場之營運狀況	40
(四) TIS 賽車場之安全紀錄	42
(五) TIS 賽車場之缺點與發展限制	43
第三節 亞洲各國現有賽車場概況	45
(一) 日本現有賽車場概況	46
(二) 馬來西亞現有賽車場概況	46
(三) 泰國現有賽車場概況	47
(四) 印尼現有賽車場概況	48
(五) 印度現有賽車場概況	49
(六) 菲律賓現有賽車場概況	49
(七) 澳門現有賽車場概況	50
(八) 韓國現有賽車場概況	50
(九) 中國現有賽車場概況	51
第四節 台灣賽車場現況問題探討	52
(一) 發展定位問題	52
(二) 設置法令問題	53
(三) 營運財務問題	54
(四) 安全規範與管理問題	56

第三章 賽車場設置之標準規範	59
第一節 國際賽車場設置之標準	59
(一) 跑道之標準規範	60
(二) 跑道安全設施標準規範	64
(三) 賽車場建築物及裝置標準規範	69
(四) 支援道路及跑道進入點標準規範	74
第二節 非國際級賽車場設置之標準	74
(一) 亞洲地區非國際級賽車場現況	74
(二) 日本 JAF 對非國際級賽車場設置之標準	75
(三) 台灣現有非國際級賽車場之設置標準	77
第三節 國際級與非國際級賽車場安全標準的可容許差異	78
(一) 國家賽車會 ASN 對非國際級賽車場安全標準認定之責任	78
(二) 國際級與非國際級賽車場緩衝區的差異	79
(三) 國際級與非國際級賽車場減速裝置的差異	81
(四) 國際級與非國際級賽車場跑道長度與寬度之差異	82
第四章 賽車場管理之規範	85
第一節 國際級賽車場管理之規範	85
(一) FIA 賽車場圖面審核制度	85
(二) FIA 賽車場檢驗制度	87
(三) ASN 賽車場檢驗制度	90
(四) 國際賽車場執照分級制度	92
第二節 非國際級賽車場管理之規範	94

第三節 賽車場安全管理與賽事認可制度	99
(一) 國際賽車聯盟賽事認可制度的內容	99
(二) 國際賽車聯盟對違背賽事認可制度的態度	103
第五章 研究發現	105
第一節 國際賽車聯盟 FIA 及 FIM 對國際賽車場之設置 與管理已有完整之規範	105
第二節 國家賽車會對非國際賽車場之設置與管理 有舉足輕重的地位及其認證條件較具彈性	106
第三節 賽車場適用車輛的區分與比賽方式是決定 其執照級別之依據	107
第四節 賽車場檢驗專家的素質直接影響賽車場的安全成效	107
第五節 徒有賽車場的設置與管理規範而沒有賽事認可制度 未必能確保其安全性	107
第六章 建議事項	109
第一節 立即可行建議	109
第二節 中長期建議	111
參考資料	113
附 錄	115
附錄一 賽車場調查問卷	
附錄二 國家賽車會調查問卷	
附錄三 國際汽車聯盟 2003 國際運動規則 (Appendix 0) FIA Criteria for the approval of motor racing circuits	

附錄四 國際機車聯盟 2003 國際運動規則 (SRRC)
FIM Standards for Road Racing Circuits

附錄五 日本國家賽車會 JAF 之國內賽車場認可規則

附錄六 各國代表性賽車場相關網站

圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖	17
圖 2-1	台灣賽車運動員年齡分佈圖	22
圖 2-2	台灣賽車運動員來源地域分佈圖	23
圖 2-3	台灣場地賽車十年來參賽人次統計圖	24
圖 2-4	政府單位與民間體育團體組織關係圖	27
圖 3-1	維修區通道及訊號台示意圖	70

表 目 錄

表 2-1 亞洲各國現有賽車場概況	45
表 3-1 緩衝區距離換算表	66
表 3-2 亞洲國家賽車會對賽車場安全設置項目的重視程度差異...	81
表 3-3 賽車場經營者對賽車場安全設置項目的重視程度差異.....	81
表 3-4 國家賽車會與賽車場經營者對減速裝置採用鋪裝煞車帶 取代碎石床的認同度差異.....	82
表 3-5 L 係數之判定依據	83
表 3-6 W 係數之判定依據	84
表 3-7 T 係數之判定依據	84
表 3-8 G 係數之判定依據	84
表 4-1 FIA 國際賽車場等級及其可容比賽車輛對照表.....	93
表 4-2 國際機車聯盟FIM之國際賽車場執照級別.....	94

第一章、計劃緣起與綜

述

第一節、緣起

賽車運動的發展已有百年的歷史，已成為全球觀眾僅次於足球的一項極受歡迎之運動，尤其在已開發國家中更是極受矚目的一項具有國民生活水準指標性的休閒項目。賽車運動不僅是一項運動，它已發展成一項與科技、工業、娛樂、觀光、廣告及大眾傳播結合的綜合產業。賽車運動不單提供了汽車科技研發進步的動力，更連帶產生了相關的改裝零件工業；大型的賽會帶來龐大的觀光產業利多，加速休閒及運動觀賞娛樂產業的成長，甚至藉由舉辦國際賽事而提昇國家的能見度，因此近年在亞洲開發中國家均已大力投入賽車運動產業的推展。

賽車運動在台灣屬於新興運動之一，其歷史不過十年左右，仍屬於小眾運動，然而「飆車」風卻盛極一時，甚至成為社會問題，在大眾的誤解下，正規賽車運動雖在有心人的大力推廣下，其成就仍然有限，然近年來台灣本土亦已先後出現過好幾個小規模賽車場，使賽車運動的得以慢慢成長，更期望具規模的賽車場早日出現，以應正要起飛的賽車運動發展之需要，因此未雨綢繆先建立賽車場之設置及管理規範有其必要性。

第二節、本研究計劃之屬性定位與目的

賽車場是為大型之運動場館設施，不單建築費用不斐，且具有潛在的危險性，若因設置不當或管理不善，非但造成嚴重的財務損失，亦可能帶來致命的意外事件。而因國內賽車運動才剛起步，對賽車運動的本質普遍缺乏足夠深度的知識與經驗，而設置賽車場的時效性已然緊逼，因此本研究之屬性為較偏重於應用的研究，對理論性的探討較少著墨，如同醫學研究中的臨床研究、而非基礎醫學研究，旨在找出最有效的方法，以治療病人為首要任務，而非探究其致病的所有機轉。賽車場本質上是屬於大型的運動場館，除了它本身因賽車運動的獨特危險性外，其他的設置與管理規範無異於一般大型體育場館，已有現行之法規可供依循，包括公共安全、消防標準與對環境的衝擊等，均已有既定標準規範，毋須另行再訂。然基於賽車運動本身的高危險性，不單對運動員的安全有所威脅，甚至亦可能波及觀眾的生命安全。光以現有設置一般體育場館之公共安全規範作基準則顯然不足，本研究目的可分下列五項：

（一）分析台灣賽車運動之現況：針對在國內發展為期甚短的賽車運動作一全面性的瞭解，特別針對其中主流的場地賽車運動作較深入的分析。

（二）探討國內賽車場之設施標準、經營管理情形及問題：針對

國內現有賽車場之概況深入瞭解，並做有關之問題探討。

(三) 比較各國賽車場現況及其設置與管理模式：特別對亞洲各

國賽車場現況全面性的瞭解，並探討其設置與管理模式。

(四) 蒐集國際賽車場之設置與管理法規：藉蒐集國際賽車聯盟

對國際級賽車場已有之設置及管理規則詳加研究，瞭解其

正確之含意。

(五) 建立我國賽車場之設置與管理安全規範制度：綜合上述各

項研究，在短期內找出可應用於國內賽車場設置的安全標

準與管理規範。

第三節、賽車場之定義、發展理念及設置意義

(一) 賽車場之定義：

賽車場 (Racing Circuit) 為一含意甚寬之賽車運動進行場所之統稱，凡可以在封閉的區域內進行車輛競技的場所均可稱之。組成賽車場的道路無論是專為比賽而建造或臨時更改為賽車用，其必要條件在於比賽之起點與終點須為同一處。有別於在一般開放道路進行的拉力賽與在非道路進行的越野賽，凡在賽車場內進行的賽事，通稱為場地賽 (Circuit Racing) 或道路賽 (Road Racing)。同為賽車場，亦分為專

為賽車而設計建造之常態使用賽車場，及臨時封閉一般市街、再設置適當防護措施而成的臨時賽車場兩大類。

此外，賽車運動種類繁多，從競技車種的不同就可分為汽車(四輪)及機車(二輪)兩大類；又因著比賽的方式不同，同為封閉式的常態固定賽車場亦可分為下列八大類：

1. 道路式賽車場 (Racing Circuit / Road Course)

起終點相同連成圈狀，有如一般柏油鋪裝道路的跑道構成，具有充分之緩衝空間。

2. 橢圓型賽車場 (Oval Track)

起終點相同連成橢圓型之跑道構成，四周環繞堅固之混凝土牆，緩衝空間甚小，路面分為柏油路面或紅土路面兩種。

3. 超級橢圓型賽車場 (Super Speedway)

起終點相連成橢圓型或三角橢圓型並在轉彎處有明顯傾斜坡度的柏油路面或混凝土路面之跑道構成，四周環繞堅固之混凝土牆，幾乎無任何緩衝空間。

4. 越野混合式賽車場 (Rally Cross Circuit)

起終點相連成圈狀構成跑道主體，但路面狀況同時具有部分柏油鋪裝，部分紅土或草地等混合構成。

5. 短跑道拉力賽車場 (Rally Sprint Course)

由兩條起點相同的平行道路共同構成，兩跑道在其中一處呈立體交會，但終點並非與起點在同一位置，每次僅容許兩部車輛進行對抗賽，路面以沙土、碎石泥濘地甚至水潭等自然路面構成。

6. 越野機車賽車場 (Motocross Course)

由具有跳躍坡道的紅土跑道構成，起點與終點不在同一處。

7. 直線加速賽車場 (Drag Strip)

由一條全長 800 公尺之直線跑道構成，起跑路段為混凝土路面，前 400 公尺為柏油路面之競速路段，就 400 公尺為減速跑道，每次僅容兩部車輛進行對抗賽。

8. 小型賽車賽車場 (Kart Track)

類似道路式賽車場，但長度寬度均大幅縮小，專為小型賽車及小綿羊機車使用之小規模賽車場地，路面均為全柏油鋪裝，具有寬廣之緩衝區。

由上觀之賽車場之種類繁多，功能不同，相互間差異非常大，因此其個別設置及安全管理均有顯著之不同標

準，本研究僅針對目前國際及國內均為主流的道路式賽車場（Racing Circuit）為研究範圍。

（二）賽車場的發展理念

自從西元 1907 年世界上第一個專為賽車運動而設置的 Brookland 賽車場在英國誕生，賽車運動的主流就從起初的拉力賽（Rally）方式轉而到賽車場內進行場地賽。Brookland 賽車場是由一個碗狀大型的橢圓形跑道（Oval）及一小段在平面上的蜿蜒道路（Road Course）構成，在大型橢圓跑道上藉著離心力的影響，車輛可以更高的時速在跑道上繞行，而在平地賽道則更能考驗車輛的操控性能。其後，歐洲多個汽車工業大國均先後興建了多個賽車場，其在歐洲發展的趨勢，由於多數人偏好道路式的比賽，因此賽車亦以道路式為主流。1911 年美國落成了美洲第一個賽車場，Indianapolis Motor Speedway，同樣是一碗狀大型的橢圓形賽車場，但圈內並未設有一般道路式的賽道，因此在橢圓跑道進行的高速比賽所帶來的刺激感及不時發生的意外所帶來的震撼，使賽車在美國成為極受觀眾歡迎之一項運動。

隨著汽車工業的發展，歐洲各國致力於汽車性能的改進，造車技術不斷推陳出新，道路式賽車因而成為汽車廠間試驗與角力的場所，以汽車工業發展為主軸、以道路式賽車場為主流的賽車文化在歐洲成為一項傳統。另一方面，美國自從福特（Ford）汽車成功推出 T Car 系列，大量生產汽車改變美國人之生活習慣，美國之政經穩定與科技先進，孕育了領導世界的娛樂事業，以滿足觀眾慾求為主軸、以橢圓跑道為主流的美式賽車文化在北美遂形成了另一股賽車風潮。

國際賽車聯盟 (Federation Internationale De L'Automobile) 簡稱為 FIA 於 1904 年創立於法國巴黎，為成立最早之國際賽車組織，藉著其強大的組織力，將以歐洲為首的賽車運動擴大至世界各地。日本為亞洲唯一汽車大國，早在 50 年代就由其汽車製造廠主動引進歐洲 FIA 體系之道路式賽車文化。日本此舉引發亞洲各國起而效法，台灣亦無例外。因此，當今本土賽車運動之發展，風格上仍根據歐洲及日本道路式賽車場賽事為主要之發展方向。

(三)賽車場之設置意義

1. 降低賽車運動之危險性

賽車起源於汽車工業萌芽發展之同期，早在 1895 年即出現歷史性之比賽，利用當時自巴黎（Paris）至波爾多（Bordeaux）之鄉間道路進行，甚至並無封閉，與交通並容，為一屬於拉力方式之比賽；及至 1903 年，法國著名之賽車運動先驅 Gordon-Bennett，以封閉道路方式，使街道串聯成起點與終點相同之環狀賽道，並在其內進行比賽，且管制其他人車之進入，是為場地賽車之濫觴。早期賽車運動之主要推動力為車廠間之彼此較勁，因此馬力之不斷提升為必然之現象，但車輛煞車能力及輪胎科技並未相對提昇，致使意外頻傳，危害車手、工作人員甚至觀眾之安全，賽車事故亦對市街週邊之民房造成破壞。而臨時封閉作為賽道亦無法充分發揮賽車之速度，因此為了滿足汽車廠及顧及民眾安全之需求，乃有設置封閉賽車場之必要。

2. 提供汽車工業研究測試

封閉式道路之常設賽車場在 1907 年首先出現於英國 Brookland，其碗狀橢圓形賽道之設計正明示其設計

以滿足車輛高速飛馳、打破一般平地路面速度極限為目的。其後，隨著造車技術之日新月異，車輛性能之比較已不侷限於只看馬力輸出之大小，而是比較整體性能表現，包括車架之穩定性、操控性、煞車之功能、轉向之協調等。而橢圓形跑道並不能滿足多樣性之需求，因此賽車場跑道的設置又轉向為更接近原來一般道路及市街之模式，包括直路、各式彎道、上坡、下坡等，使不同汽車廠之產品藉由賽車之實戰，持續其研究之動力及驗收其成果。

3. 提供以賽車作為大眾娛樂之場館

賽車運動無疑為最具刺激性之觀賞運動之一，為目前世界上單項賽事單場觀眾最多之運動，以美國印地五百（Indy 500）為例，每一場比賽均吸引超過二十萬觀眾到場觀賞。因此，賽車場除滿足比賽車輛外，更要滿足廣大觀眾之需要。即使一般小規模賽車場，其基本設計均可容納萬人以上。在賽車場設置上必須同時考慮觀眾之視覺感受、及對其有足夠之保護安全設施，但此二者有時無法兼顧。在歐陸之道路式賽車場，為了配合高

性能車輛之研發，跑道外設有廣闊之緩衝區（Run Off Area），相對的觀眾席就必須更遠離跑道，觀眾之臨場觀賞享受即需犧牲。反之，美國之橢圓高速跑道旁並無設置緩衝區，改以混凝土牆壁及高張力鐵網為保護觀眾之措施，觀眾與跑道邊之距離近在咫尺，大幅滿足觀眾之感官享受，但車手之危險性卻相對提高，無疑此種安排是將觀眾娛樂性需求放在更首要之考量地位。

4. 作為疏導非法馬路飆車之場所

當汽車已成為普遍之民生交通工具，在公路上超速飆行之風氣可謂無法避免之現象，而飆車帶來之公共安全及反社會行為之問題，在多個工業文明先進國家亦都曾引起過。二次大戰後之美國，以加州為首之飆車風氣嚴重影響交通及治安，最後藉著與民間賽車業者共同推廣來自街頭飆車正規化之直線加速賽（Drag Racing），並多處設置專用直線加速賽車場（Drag Strip），不僅創造出一項美國特有之賽車運動及文化，並有效地疏導非法飆車之社會問題。在日本，類似之情況促使日本教育部主動專案提供土地、成立基金會，專為年輕飆車族

在東京附近設置一入門級之筑坡賽車場（Tsukuba），由於公辦民營，收費低廉，至今仍廣受年輕人之歡迎，對疏導飆車產生了長遠之影響力。

5. 提升國際知名度之舞台

賽車運動發展至今，已成為一廣泛受到重視之世界性運動項目，特別是一級方程式賽車，經由電視廣播廣達世界各國，無疑能舉辦一站 F-1 賽事以達國家形象宣傳，是明確有效的方法，但其先決條件為必須擁有一個一級之國際賽車場方可。1999 年來馬來西亞政府結合民間力量建成了雪邦賽車場（Sepang F-1 International Circuit），並舉辦 F-1 賽事，使馬來西亞之國家名字一再出現於國際媒體報導中。明年將於上海落成之國際一級賽車場將迎接 F-1 China GP 大賽之來臨，這個由中國上海市政府全力投入開發之大型賽車場，再度為賽車場作為提升國家之國際聲望與能見度做了最佳例證。

第四節、推動本土賽車場設置之背景與重要性

（一）背景

最近十年來，亞洲相繼出現了多個大型賽車場，為了迎接世界一級方程式大賽，甚至對岸的上海亦已動工建造國際一級的賽車場，以迎接賽車運動由歐洲往東移的歷史趨勢，日本雖然已經有十多個賽車場，但仍不斷的升級，於 2000 年落成全新多功能的 Twin Ring Motegi 賽車場，馬來西亞於 1999 年落成了馬國的第三個國際賽車場 Sepang 雪邦 F-1 賽車場，其水準被認為目前全球最佳之場地；近鄰韓國亦於 2001 年完成了第一個國際認可的 Changwon City Raceway 賽車場，並舉辦了國際 F-3 比賽，至於經濟還相當落後的印尼，更早在 1990 年初就建成了 F-1 級的 Sentul 賽車場；中國大陸 1993 年在珠海也早就落成了中國第一個國際賽車場，是港澳賽車運動近年水準大幅提高的主要因素。甚至泰國的芭提雅 Bira 賽車場更早亦已有十五年的歷史了，即使以菲律賓也有兩個可以舉辦國際賽事的蘇碧灣賽車場及碧蘭戈賽車場。環顧左右，也只有我們台灣到如今仍然在國際賽車場上缺席，與我們在國際上的經濟實力表現有很大的落差。

其實台灣本土賽車運動的濫觴可以追溯到三十年前的

小型賽車及小綿羊機車賽，當時的一些零星活動到 1985 年台灣第一個小型賽車場在台北市濱江街河堤外出現，才有了較正式的開始，其後在新竹三陽公司的安駕中心建成了一個較正式的小型跑道，使小型賽車及小綿羊機車運動開始活躍起來，到 1992 年初苗栗西湖度假村內闢建了第一個可用於汽車比賽的蒙地卡羅賽車場後，汽車的比賽才開始有了發展，同時陸續有其他小型賽車場先後出現於台北縣的永和、八里、桃縣的林口、中縣的太平、台中市、嘉義大林，甚至遠及屏東、花蓮，但都僅曇花一現，或因設計不良、管理欠週及經營不善等因素，先後均停擺棄置。本土賽車運動能有今天發展的規模，不得不歸功於 1993 年底在龍潭落成的 TIS 賽車場（Taiwan International Speedway）及中華賽車會用心的經營。十年來不單有計畫有規模地推動各種汽車、機車及小型賽車以至方程式賽車的發展，每年在 TIS 舉辦四十場以上的賽事，使正規的賽車運動不單持續成長，且一直保持著良好的安全記錄。然而不是每一個賽車場都如此，其中兩個小型賽車場就因為一位車手意外死亡及一人四肢癱瘓而遭關場的命運。自從中華賽車會於 1997 及 1998 年先後加入國際機車聯盟簡稱 FIM（Federation

Internationale De Motocyclisme) 及國際汽車聯盟 (FIA) 後，台灣賽車運動就正式與國際接軌了。小規模的實驗性 TIS 賽車場已成為發展上的瓶頸，加上經過十年的努力，無論政府或民眾都開始接受賽車也是一項正式運動的事實，因此認真地評估是否已到了興建國際級賽車場的時機已然來到！

自 1999 年開始，就有財團有意投資興建國際級大型賽車場，以雲林縣古坑鄉的台糖土地作整體的規劃，在籌備過程中，得到行政院體育委員會的同意，在 2003 年七月破土動工，但卻因資金募集的困難，未幾即告停工。究其原因除了經濟因素外，投資經營者的設置規劃並未依國際規定，先行取得國際汽車聯盟的圖面審核進行認證程序，致使其設置及安全標準不具公信力，至為可惜。於此個案可見有心的人仍然存在，只是不瞭解國際賽車場的設置及管理規範，且國內政府相關機關尚無明確規範，基此政府相關部門宜研擬相關規範的業務事項。

2002 年經建會有感於台灣產業日漸空洞化的危機，乃嘗試為台灣開創新的產業作一些努力，經工業局的研究顯示，除了奈米科技最具潛力外，競輪產業 (Motorsport Industry)

亦列為重點注意項目，並請來 FIA 亞洲事務顧問鈴木一男先生來台主持研討考察，咸認為台灣極具開發之潛力，且其條件優於日本以外之其他亞洲國家。其建言提及兩個重要的關鍵，一是儘速興建一個國際認可的標準賽車場；其二就是擴大賽車運動的人口，可謂一針見血。同年行政院體育委員會及觀光局分別提出了「運動人口」及「觀光人口」的倍增計畫，然而沒有良好的賽車環境，無論在量與質的提高都會受到限制，因此興建大型賽車場已是大家迫切的期待。

(二)重要性

1. 開發本土休閒育樂及運動觀賞事業之新頁

近年自政府推動週休二日，提升國民生活質素，並計畫刺激觀光育樂事業之發展，除了在觀光區景點的開發、改進外，以舉辦活動或結合運動賽會來提升觀光事業，已有很多顯著之成功案例。但以運動賽會來吸引遊客，擁有良好之比賽場館為必要條件，如舉辦國際名校划船賽之冬山河親水公園、復興職棒之天母棒球場、及舉辦名人職業賽之高水準高爾夫球場等皆為實證。而國內賽車運動發展已有十年以上，卻仍然無法成為觀賞運動事業，因此加速

設置具國際標準之賽車場有其必要。

2. 帶動競輪產業（Motorsport Industry）之發展

台灣雖沒有真正屬於本土之汽車工業，但相關之零件製造業卻相當具規模及國際競爭力，以生產汽機車改裝零件為主之競輪產業，台灣行之有年，並為國外多家知名品牌代工生產，但仍缺乏研發之能力，主要的原因是由於欠缺一個可供進行測試與實戰之賽車場，以檢視產品之優劣。目前高度佔有市場之競輪產業大國，包括英國、日本及美國，均具有相同之背景，就是國境內擁有高密度之賽車場，以FIA國際級賽車場為例，英國境內就有七個，日本及美國則各有八個。若將國內級之賽車場亦算在內，則美國境內就具有超過一千座之小規模賽車場，使競輪工業得以蓬勃發展。

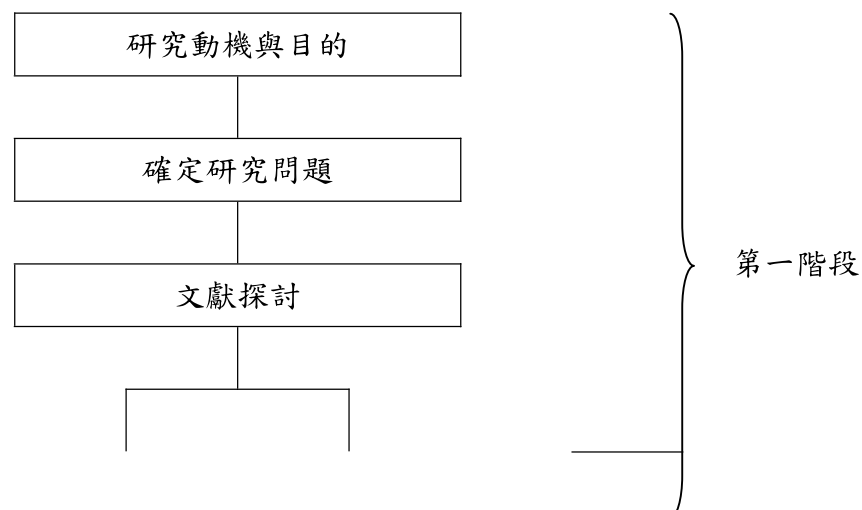
3. 疏導非法馬路飆車

台灣之飆車社會問題已有近二十年之久，政府採用各式取締之措施，仍未竟全功。事實上設置適當之賽車場、並輔導飆車族轉型投入正規賽車運動，具有疏導飆車之正面效果。近日內政部提議，研究河川地是否可開放規劃成「小型賽車場」，供青少年集體「飆」摩托車之用，其動機立意良好，但對「小型賽車場」之規劃及規格均未定位，

不易評估其可行性。但政府體察以封閉場所進行所謂「合法飆車」為其解決飆車之方案之一，可見正規賽車場有其設置之重要性。

第五節、研究方法及流程

本研究採用文獻及資料分析、問卷調查、專家訪談及實地勘查四種方法進行研究工作，由於國內賽車運動發展時日甚短，過去並無相關之研究發表，甚至連真正懂得賽車運動及賽車場的專家亦鮮見，加上國內僅存之賽車場亦只有一座，因此大部分之研究對象只能選取國外樣本進行，雖然本研究得到台灣國家賽車會簡稱 ASN（National Sporting Authority）中華賽車會的全力協助，得以特別管道取得珍貴的資料及牽線訪問到極具權威性的國外專家，但終究樣本數目不多，收集之情報僅能用於個案研究而不能用作統計分析，同樣問卷調查回收的數目亦不足以作為統計分析，僅能提供作個案意見之參考。本研究之流程如下（見下圖 1-1）



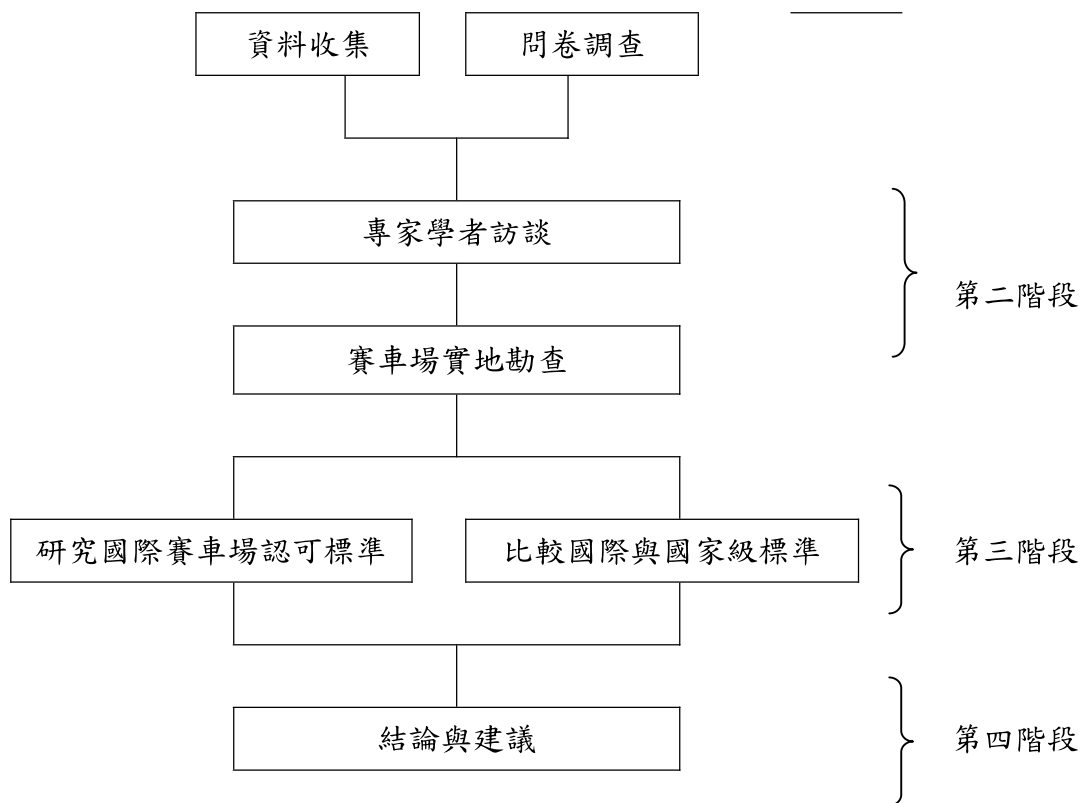


圖 1-1 研究流程

(一) 第一階段

1. 文獻探討：

蒐集國外有關賽車運動及賽車場之相關文獻，發現國外對賽車場設置與管理規範之研究的相關論文皆付之闕如，僅僅能從文獻中整理賽車場的發展史及其理念。

2. 經由中華賽車會提供，收集國外賽車場之經營者及專家名單，並透過亞洲國家級賽會的負責人收集各國現有之相關規章，其中以日本提供的最為完整。

3. 賽車場問卷調查：

對國外篩選過之全球三十二個賽車場寄發問卷調查，收到完整回覆共十七例，但因數目過少，只能個案分析而不能作為統計之依據。

（二）第二階段：

1. 專家訪談：

除了實地對國內唯一賽車場經營者進行訪談外，並對亞洲各國賽車會具代表性的八位專家進行實訪或電話問卷調查，特別針對國內級賽車場設置安全標準的認定交換意見，用作個案分析之用。

2. 賽車場實地勘查：

除了實地訪視台灣的唯一 TIS 賽車場外，並訪視了馬來西亞的雪邦(Sepang)賽車場、中國的珠海賽車場、日本的 Sukuba 及 Autopolis 賽車場、美國的 Daytona 賽車場及法國的 Nogaro 賽車場。

（三）第三階段：

1. 確定國際認可賽車場設置規範及管理模式，經由中華

賽車會向國際汽車聯盟取得之詳細資料、分析研究，
瞭解其實際含意並確定其認證條件與流程。

2. 分析比較國際級賽車場與非國際級賽車場之規範差異：藉由收集之不同規章，並問卷回覆的意見分析比較，尋求找出兩種不同級別賽車場在安全設施尚可容許之差異。

（四）第四階段：

結論與建議：綜合以上各項研究資料，歸納出結論，提出
建立符合現有客觀條件，亦可執行之國內賽車場設置與管
理規範之建議。

第二章、台灣賽車運動發展及現有賽車場概況

第一節、台灣賽車運動發展概況：

(一)、台灣賽車運動現況分析

台灣自 1993 年 TIS 賽車場落成後，以場地賽車為主流的賽車運動才開始有常態的發展，十年來算是有相當的成長，由 1993 年的 486 參賽人次，到 2002 年的 2764 人次，但在總運動人口而言，僅能屬於小眾人口的運動。此點與賽車運動本身的屬性有密切關係，賽車運動

基本上是高消費的運動，比賽車輛的購置、改裝、維修、消耗等…，均需要大量的金錢投入，因此較諸其他運動的門檻相對提高很多。依據目前國內最積極舉辦正規賽事的中華賽車會提供之資料顯示，2002 年領有當年比賽執照並實際參賽之活動車手（Active Member）僅有 1137 人，總參賽人次為 2764 人，每人年度平均參賽次數約為 2.4 次；參賽車手之年齡分佈以 20～29 歲為最多 620 人（54.53%），其次為 30～39 歲 439 人（38.61%），40～49 歲 35 人（3.08%），及 20 歲以下 41 人（3.6%），而超過 50 歲者僅有 2 人（0.17%）（見下圖 2-1）；男性為主佔 1129 人（99.3%），女性僅有 8 人（0.7%）。

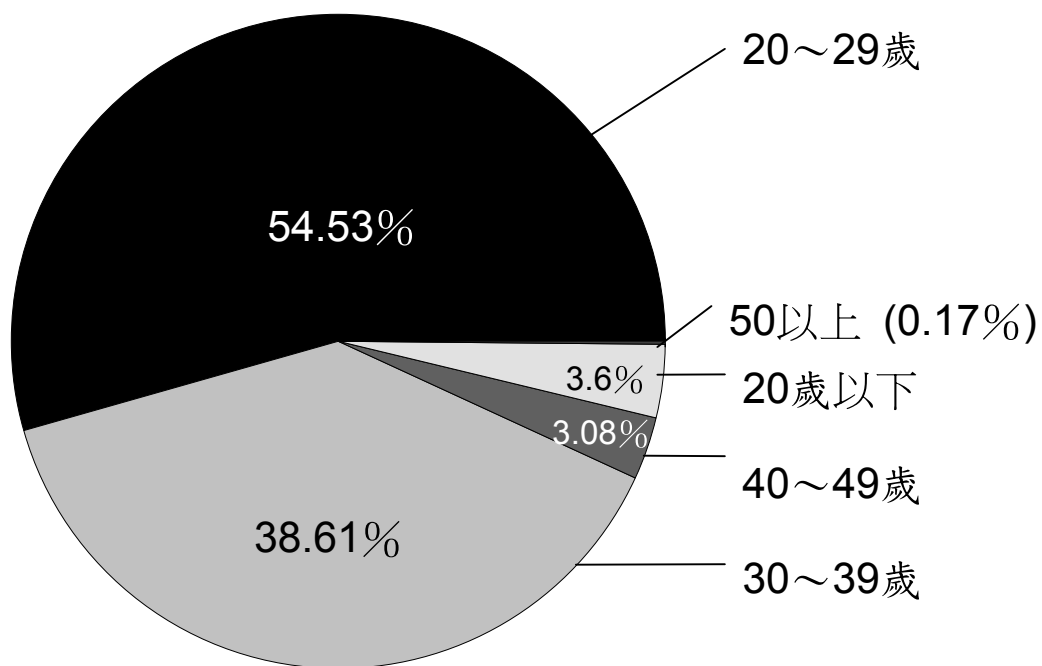


圖2-1 台灣賽車運動員年齡分佈圖

資料來源：中華賽車會2002年賽車手執照資料統計

參賽車手雖然來自台灣各地，但仍以北部為主要來源，台北市 256 人，北縣 307 人，桃竹苗 207 人，台中縣市 214 人，彰投縣 59 人，雲嘉 17 人，南縣市 21 人，高縣市 33 人，花東屏 23 人(見下圖 2-2)，主要運動人口集中於北台灣（台中市以北）佔 86.5%，南台灣（彰化以南）僅有 13.5%。

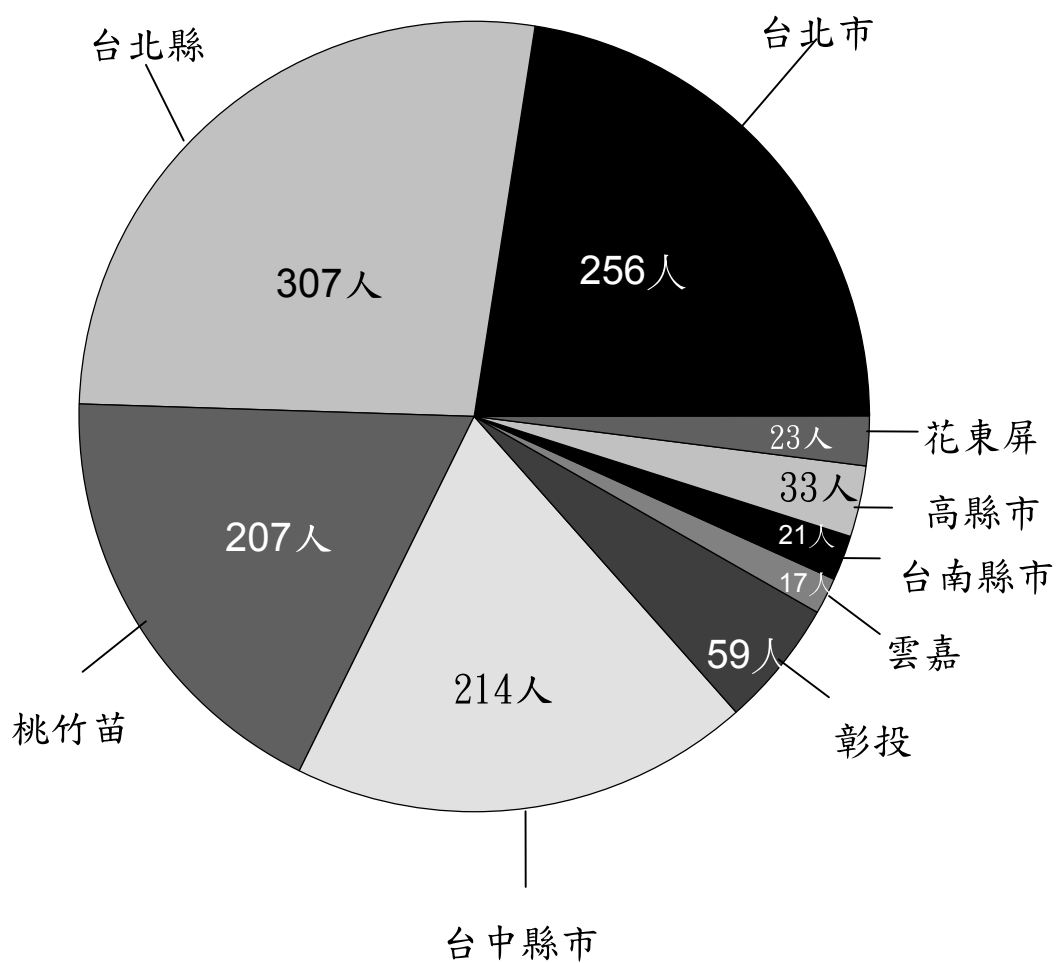


圖2-2 台灣賽車運動員來源地域分佈圖

資料來源：中華賽車會2002年賽車手執照資料統計

目前主要的賽事活動均由中華賽車會主辦，全年約四十個場次，自三月至十二月每星期日在TIS賽車場定期舉行。比賽類別基本上分為四輪汽車類及二輪機車類，四輪比賽為當前之主力共2236人次（80.9%），而

二輪汽車僅 528 人次（19.1％）（見下圖 2-3）。

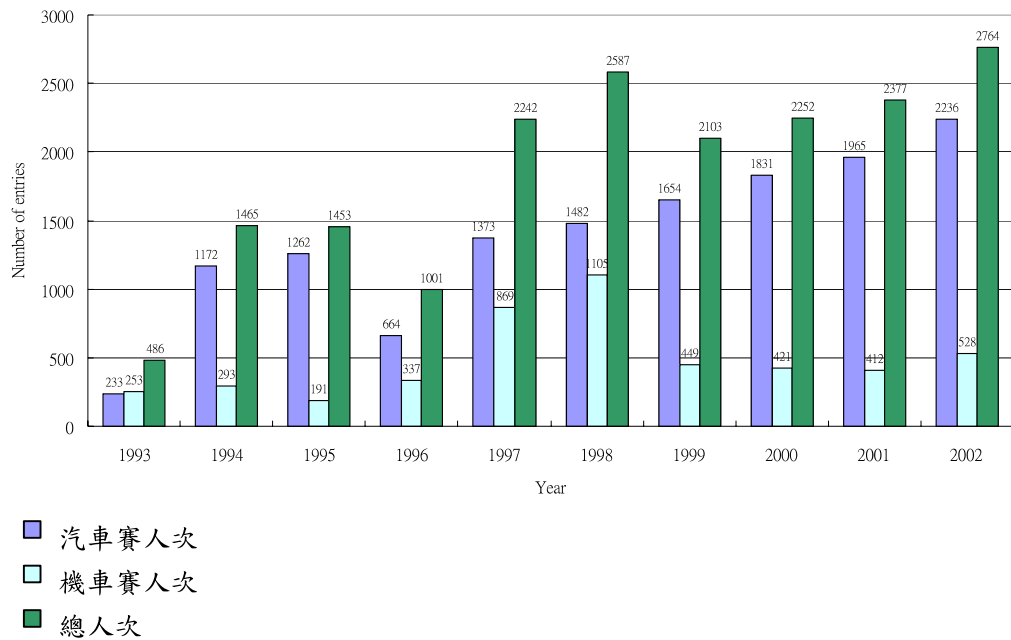


圖2-3 台灣場地賽車十年來參賽人次統計圖

資料來源：中華賽車會2003年統計資料

從上面的一些數字顯示 20~30 歲以下年輕有車階級是目前賽車運動的主流族群，他們在經濟上有一定的消費能力，且較諸 30~40 歲的有更大的冒險精神，較易投入賽車運動。至於 20 歲以下的年輕人，雖然熱衷於賽車運動，但真有財力支持可投入比賽的終究少

數。

另一方面以台灣現有機車數量超過壹仟萬輛，但投入賽車運動的機車人口反而較少，主要的因素有兩個，青年人缺乏較高的消費能力是主因，雖然市售國產機車並不昂貴，但購買一台可用於比賽的車型（打檔大輪機車）再加上改裝費用，亦要達十萬以上，等到具有經濟基礎時亦會升級為汽車的擁有者，到時對賽車仍有興趣則改為參加汽車類的比賽了。此外目前國內量產的機車，超過 95% 為無段變速的速克達，並不適合正規之機車場地賽，而過去唯一上市可用的 NSR 150 機車亦已停產多年，使機車競賽的人口一直無法提升，從 1993 年的 233 人次到 2002 年的 528 人次，只增加一倍多而矣，不及汽車十年間由 480 成長至 2236 人次（見上圖 2-3），成長四倍以上。而汽車類賽車數的成長主要因素與過去十年間，台灣三陽公司生產的喜美 CIVIC 車型既經濟又適合改裝為賽車有很大的關係。不過，該款車亦已自前年停產，目前市面並未見可以替代之國產相近車型，而進口車款雖有多種選擇可用於比賽，但售價相對高昂許多，因此汽車賽的未來發展能否持續成長，有待觀察。

至於賽車運動人口集中於北台灣的主要原因，恐怕與目前唯一的賽車場位於桃園縣有關，雖然南部亦有相

當潛在的運動人口，但每次要長途跋涉到北部來比賽，相對的門檻就加高了，因此十年下來，賽車運動的人口仍以北部為集中，此種現象是否在未來有所改變，相信有賴南部興建賽車場後方有機會了。

除了上述中華賽車會以場地賽車為主流發展的賽車活動外，尚有一些其他社團的賽車活動，包括 4 × 4 吉普車越野賽 (Off Road)、汽車及吉普車拉力賽 (Rally)、爬山賽 (Hill Climb)、小綿羊短跑道賽 (Scooter Race)、越野摩托車賽 (Motocross)、林道摩托車賽 (Enduro)、技術摩托車賽 (Trial) 及租賃卡丁車賽 (Rental Kart Race) 等不定期在國內其他非場地或小型賽車場 (Kart track) 舉行。此類非主流賽事除了少數經過中華賽車會認證較具正規賽事的架構外，其他多為組織鬆散的俱樂部式比賽，無論比賽規則、安全規範都因陋就簡，尤其是一般主辦單位熱情有餘，但普遍缺乏專業的知識，加上並未重視賽車運動潛在極高的危險性，因此意外傷害事件時有所聞，此等各自為政，未受監督的賽車活動實為台灣賽車運動正常發展的危機。

(二) 政府與賽車運動的管理：

在 1996 年以前，有關賽車運動之社團只能以一般民間團體登記，僅受內政部之社會司管轄，至行政院體育委

員會成立後，並經賽車運動社團爭取才正式列為此類社團的目的事業主管。此外國內運動行政體系本來就是多軌的制度，有隸屬各縣市政府體系的地方體育會，其下有各種不同項目的委員會；另外亦有全國性的單項運動協會，如果該協會主管之運動項目屬於國際奧林匹克運動會項目（Olympic Sport）、冬季奧運項目（Olympic Winter Sport）或奧會承認項目（Olympic Recognized Sport），且該協會已加入國際單項組織，則又接受中華奧林匹克委員會輔導。目前國內唯一被國際賽車組織承認之團體只有中華賽車會，除了獲得中華奧林匹克委員會的唯一承認外，亦接受行政院體育委員會之全民運動處輔導。參看下圖 2-4。

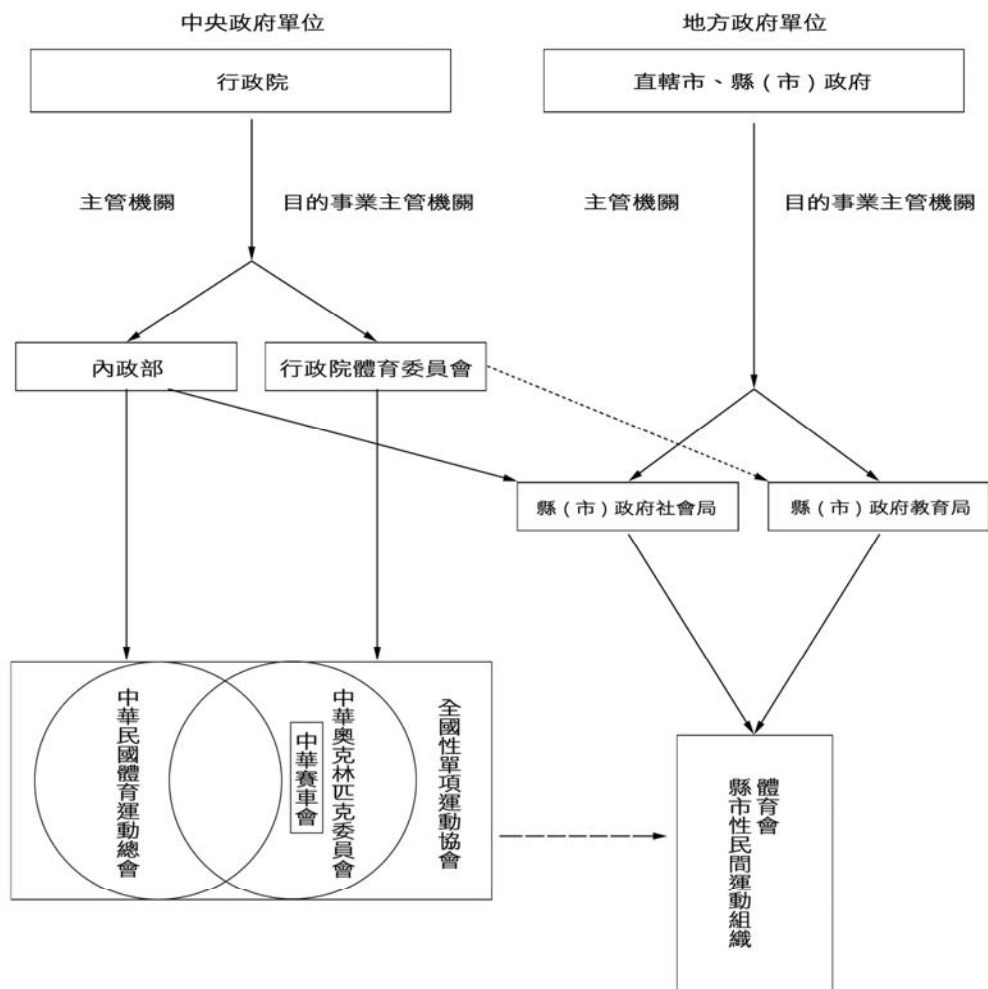


圖 2-4 政府單位與民間體育團體組織關係圖

依據內政部登記與賽車運動有關的社團就有十多個，加上依附在地方體育會下的賽車相關委員會亦有十多個，總數確實不少，但大多數只是徒具虛名，實際上已沒有任何活力的佔多數。直至今日仍保持活力舉辦賽事的僅有下列幾個：

- 中華賽車會：是中華奧林匹克委員會承認唯一之汽車與機車運動單項協會，同時亦是唯一被國際汽車聯盟 FIA 及國際摩托車聯盟 FIM 認可加盟之國家級賽車會（ASN / FMN），全年舉辦賽事超過四十場，並簽發國際認可之比賽執照，是目前全國最活躍之賽車社團。全年參賽人次約 2700 人。
- 中華民國吉普車運動協會：以舉辦吉普車野外活動為主的社團，以野外探險及露營為主要活動，並舉行超越障礙的技術賽事（4 × 4 Off Road），其會員亦常經由中華賽車會簽發國際比賽執照參加 FIA 認可之國際越野拉力賽事；每年舉辦之全國吉普車嘉年華會為其傳統活動，全年參賽人次約 100 人。

- 中華民國越野賽車競技協會：以舉辦吉普車及汽車拉力賽、爬山賽為主的社團，每年平均舉辦四至五場簡易之拉力或爬山賽，比賽地點多為偏遠之山區道路，臨時封閉作為賽道使用，全年參賽人次約 300 人。
- 中華民國越野摩托車協會：以舉辦越野摩托車賽及林道賽為基本活動，於台北三芝鄉闢有專屬之馬吉斯越野摩托車運動場，每年平均舉辦四場賽事，其會員車手亦經由中華賽車會簽發 FIM 國際比賽執照前往海外參加亞洲盃級林道賽與越野摩托車賽，但因最近車手意外受傷事件影響，目前活動暫時停頓。全年參賽人次約 200 人。
- 新竹市越野摩托車委員會：以新竹為基地的賽車社團，過去亦每年定期舉辦越野摩托車二至三次，全年參賽人次約 80 人，其會員亦經由中華賽車會簽發 FIM 國際執照至海外參戰。
- 台灣省摩托車運動委員會：是相當具歷史的賽車社團，以舉辦小綿羊（Scooter）場地賽為主要活動，地點多利用現存之小型賽車場（Kart Track）進行，每

年約有四至五場比賽，全盛時期每場比賽車輛可達百部，但如今全年參賽人次僅約 200 人。

- 桃園縣小型賽車委員會：是專門推動小型賽車（Go Kart）之社團，在桃園縣有專屬之極限小型賽車場，以訓練活動為主，全年亦固定舉行 6 至 8 場俱樂部級賽事，全年參賽人數約為 120 人次。
- 桃園縣技術摩托車委員會：是專門推動技術摩托車的社團，以培訓教育工作為主，經常巡迴全國表演，對推廣技術摩托車運動有很大的貢獻，平均技術水準相當高，但人數不多也較少主辦比賽。
- 基隆市技術摩托車委員會：是專門推動技術摩托車（Trial）的社團，人數並不多，平時僅以訓練活動為主，中間有舉辦一年一次賽事，參賽人數約 30 人。
- 中華民國車輛運動協會：原名中華民國車輛競技協會，是歷史相當悠久的賽車社團創立於 1990 年，並曾一度加盟國際汽車聯盟 FIA 為國家級賽車會。惟自 1994 年以後，每年只舉行一至兩場汽車拉力賽或爬山賽，至 1997 年以後完全停止活動，因其未能符合 FIA

對 ASN 之要求，1998 年經 FIA 派員來台評鑑後，撤銷其運動管轄權（Sporting Power），並於同年十月將 ASN 之代表權移轉予中華賽車會，該會自始即不再有舉辦任何賽事活動。

由於賽車運動具有潛在的致命危險性，因此國際賽車聯盟對其認可加盟之會員國均有特別之要求，必須依據其所訂之安全規範舉行賽事並要求在地國家賽車會 ASN 實行監督，凡未經認證批准之賽事，一律為 FIA 認定為非法賽事或未授權賽事（Unauthorized Event），為了顧全運動員之安危及賽車運動之正面形象，嚴禁所有 FIA 體系下 ASN 之運動員及工作人員參加，一旦違規將予處分，並責成 ASN 嚴格執行。然賽車運動在台灣的發展歷史尚短，若非經有效執行賽事的認證，使比賽規則、比賽場地、比賽選手與比賽執行人員均具有一定的水準，致命的危險隨時可能發生。作為 FIA 授權之 ASN 的中華賽車會，除了自身努力以 FIA 之規範來提昇競賽的安全水準外，雖然有責任與義務去督導台灣地區所有的賽車運動，但基於目前國內運動管理體系的特殊性，著實使中華賽車會陷入兩難中，中

華賽車會向來盡力依據FIA授與ASN之權力與義務協助各賽事社團在FIA的體制及規範下推動正規賽車運動，由於中華賽車會始終堅持在安全方面的不妥協態度，對部分慣於便宜行事的社團而言，被認為是刻意阻攔，而另立山頭不再申請認證，並逕行舉辦FIA不認可之非法賽事，然在台灣能參加的比賽本來就不多，運動員就只有那一些，既想參賽但又怕被ASN處分，真是為難，賽車社團亦以車手為籌碼與ASN進行角力，此種內鬥的情況正為剛起步的台灣賽車運動帶來隱憂，基此政府機關應意識到賽車運動的特殊性，瞭解其危險性與其他運動截然不同，理應接納國際行之有年的監督制度，可委由FIA認可之ASN來執行國內賽事之認可，相信可有效預防因缺乏監督而無從避免的嚴重意外發生，對賽車運動的長遠發展具有積極的意義。

第二節、台灣現有賽車場之現況

國內能供汽機車比賽的專屬賽車場，目前僅有位於龍潭TIS（Taiwan International Speedway）賽車場一處，該場地建於1993年，是專為賽車運動發展而建造，至今已有十一年之歷史，為目前台灣本土賽車運動發展之重鎮。僅就其現況分述如下：

(一) TIS 賽車場之規模

1. TIS 賽車場地理位置及交通狀況：

- (1)地理位置：位於台灣北部桃園縣，龍潭鄉之台地，
佔地面積約八公頃，與全國著名之觀光
景點小人國、六福村近鄰，同在一條觀
光路線上。一般以自行開車前往為主。
- (2)交通狀況：距中正國際機場約 20 分鐘車程，距台北
市約 50 分鐘車程，距中山高楊梅交流道
出口 9 公里，距北二高龍潭交流道出口 4
公里。
- (3)大眾交通：台聯客運自台北松山機場至小人國之班
車，可直達賽車場中原路之觀眾入口，
每半小時一班車。

2. TIS 賽車場之基本設施：

(1) 跑道區

全長 1850 公尺，寬 10 至 15 公尺之柏油跑道，可
規劃成多種不同長度之變化，適合各類型車輛比賽
或測試之用，跑道周圍有完整之安全設備，包括水

泥護牆、輪胎牆及海綿墊等。

(2) 觀眾看台

設有水泥建造之露天大看台，視野良好，可觀看跑道全境，大看台與主跑道間有高度 2.5 公尺之鐵絲網，作為第二線之防護。另外在主控塔兩側為有蓋之看台，設有可容 400 人之座位，又在整備區內設有二層樓高的有蓋看台，可容觀眾 300 席，全場總席次可容 8000 人。

(3) 主控中心

位於大看台中央之三層主體建物，地上兩層，頂層為賽事主控室，內配置全自動電腦感應器測時系統，可同時記錄 80 部車之比賽，一樓為媒體轉播控制室，地下一樓為販賣部及大型洗手間。

(4) 選手中心及辦公室

位於整備區內之大型二層建物，二樓為選手中心會議廳及餐廳，可容 200 人作為上課、會議及賽前簡報之用，並可充當賽車電視轉播節目之攝影棚。一

樓為中華賽車會之辦公室，後段為選手更衣室，備有完整之衛浴設備。

(5) 車庫及驗車中心

位於選手中心之單層建物，置放十八部方程式賽車，備有完整之維修工具，並有馬力測試機等賽車專用設備，作為賽後驗車之區域。

(6) 維修區 (Pit)

於跑道區內直線跑道旁設有 20 單位之維修間(Pit Box)，每單位面積 16 平方公尺比賽間可同時進駐二十部車之維修。

(7) 新聞中心

設於整備區內之二層建物，全面大型落地玻璃窗，面對主跑道及第一彎，視野良好，供媒體記者專用。

(8) 整備區 (Paddock)

可容納比賽及工作車輛約 200 部，其中 12 個車位具上蓋，並有五單位小型車庫可供獨立使用。

(9) 頒獎台

設於整備區內之二層樓高度之大型頒獎台，得勝選手在此開香檳慶祝。

(10)展售區

位於觀眾售票口後，觀眾入口通道旁，備有十二單位具上蓋及水電供應之攤位，供廠商租用為展售攤位之用。

(11)公眾停車場

可停放車輛約 400 部。

3. TIS 賽車場跑道特色：

(1)跑道全長：1.85km

(2)跑道寬度：10m~15m

(3)最長直線：250m

(4)跑道方向：順時針方向

(5)彎道：全長含 8 個右彎，5 個左彎

(6)跑道路面：全柏油鋪樁

(7)路線規劃：跑道可因應不同比賽的要求而更動成四種不同路線。

a. 1850m-----汽車、單座方程式及重機車賽道

b. 1700m-----超級跑車、汽車及單座方程式賽道

c. 1100m-----速克達及小型賽車（卡丁車）賽道

d. 800m-----美式房車賽 OVAL 賽道

(8)跑道安全設施

整個跑道與觀眾完全以鐵絲網隔離，確保觀眾之安

全，跑道彎道外圍均以連續輪胎牆為防護主體，在路線行進方向可能發生對衝處，均設有加強水泥護牆，在最後一個高速彎角處，並加強有海綿護墊，以確保機車騎士之安全。

(9) 跑道出入管制口

由於經由整備區進入跑道區之出入口位於主跑道的左前方，進場車輛必須橫越跑道始能在維修區就位，因此每次進場時刻必須封閉跑道後始得進場，以策安全。

(10) 跑道支援車輛

場地備有中型拖吊車壹輛，救護車及跑道安全車壹輛，備有基本滅火設備及必要之工具，以支援意外狀況之發生。

(二) TIS 賽車場之設置理念

1993 年一批對賽車運動有著狂熱與理想的社會菁英份子，他們好些是台灣賽車運動濫觴小型賽車（Go Kart）的第一代車手，有感於當時正萌芽起步的賽車運動正苦無場地進行活動，不得不屈就於客觀環境並不合宜的一些暫時

封閉道路來舉辦比賽，以致接連帶來車手及觀眾的不幸死亡事件。因此當時的一些熱心人士就提出了興建正規賽車場，以提昇國內賽車運動並使之納入正軌的構想。在明知不可能獲利的情況下，仍共同合資組成台灣賽必威國際股份有限公司著手興建國內第一個正式賽車運動專用場地。

由於台灣缺乏深厚的汽車文化，賽車運動亦僅有幾年的歷史，因此興建一所多功能中小規模的實驗性賽車場，作為培養賽車運動基層發展的 TIS 賽車場於焉誕生。

在賽車場正式定案前，場地設計小組曾先後造訪歐洲、美、加、日本以及東南亞國家的多個賽車場，瞭解其特色，經營的成敗，並配合國內客觀的條件才完成初步的草案設計，經送 FIA 國際汽車聯盟的賽車場委員會諮詢後，認定其安全性可達相當高的標準，只是跑道直線長度略感不足，多彎則為其特色，是一條相當適合初級賽車運動發展的安全跑道，但基於總長度未達國際賽車場標準的 2 公里下限，依此無法申請 FIA 的認證，同時設計小組亦造訪美國職業房車賽車會 NASCAR，請教有關美式賽車（Stock Car Racing）的橢圓跑道設計要領，因此使 TIS

賽車場的設計融合了歐洲及美國兩大賽車系統於一場的結果，於當時可以說是亞洲地區唯一具有 OVAL 功能的賽道，這種混合式的設計曾引起很多人的置疑，事實證明最近日本的茂木雙環賽車場完工，其基本精神與 TIS 的構想完全一致，只是規模更大更完美就是了。

由於賽車場的營運是相當困難的，全世界都如此，以日本為例十四個賽車場中能靠賽車運動本業自立經營生存的僅屬少數，因此 TIS 賽車場在規模上較小，有利於降低維護及管理的費用，同時在設計尚可適合多種類型賽車活動，增加場地的使用率才有生存發展的空間。在這種理念下，跑道的多變性就十分重要了，因此 TIS 的跑道全長只有 1850 公尺，寬度自 10 公尺至 15 公尺，可變化成多種不同長度的封閉跑道，以適合房車、機車、小型賽車、美式 Stock Car、方程式賽車，甚至直線加速賽車的跑道。儘量同時滿足不同種類賽車運動的需要，無可否認的這種折衷式的設計不可能兼顧每一種賽事的最高標準，但不失作為基礎發展的最佳入門場所，事實上這種策略提供了台灣發展何種賽車類別的最佳實驗環境。

TIS 賽車場不單考慮不同類賽車手的需要，亦同時注重觀眾的立場，因此在設計上就把八千人的大看台設在跑道的單側，使觀眾能觀看跑道的每一角落，使觀看賽事的連續性不至中斷，這種美國精神的跑道設計在歐洲和亞洲都不多見，兼顧觀眾的基本精神，是全面推動賽車運動的重要元素，無疑 TIS 是做到了。

TIS 賽車場的基本硬體設備除了跑道外，其他賽車場應有的都不會缺少，整備區、維修區及維修棚、選手中心、醫療中心、販賣部等…，應有盡有。更值得一提的是在 TIS 主控塔內的兩套先進測時系統，確保比賽時間成績的精準，其中一套荷蘭製造的自動感應電腦測時系統，可以同時追蹤記錄 80 部車的比賽過程，時間誤差可達千分之一秒，與當今一級方程式比賽所用的系統完全相同。另外一套專為直線加速讓分賽而引進的起跑及計時系統，是美國 NHRA 車會的指定使用系統，使直線加速對抗賽成為絕對公平公正的比賽。

（三）賽車場之營運狀況

TIS 賽車場以招募俱樂部會員方式維持營運，為了維

持推廣賽車成為大眾化的運動，因此儘量降低收費是一貫宗旨，會員入會一律免入會費，每年只交年費 2500 元，即可成為會員，可以享有使用跑道練車之權利，並可獲贈一年期的賽車月刊雜誌。續會之舊會員年費年費尚有優待，僅收 2000 元，可以說人人負擔得起。每星期六為會員開放日，自上午九時至下午五時，以半小時為一單位，開放予房車、機車等輪番使用，房車會員每節 300 元，機車每節 150 元，十分經濟，TIS 的收費標準確實使賽車運動成為高貴而不貴的休閒活動。

TIS 賽車場自完工後即與中華賽車會 CTMSA 簽訂合約，所有賽事之舉辦均由中華賽車會主辦或監管，也可以說是中華賽車會的專屬賽車場，由於中華賽車會是國際汽車聯盟 FIA 及國際機車聯盟 FIM 認可最有公信力及最有活力的社團，全年舉辦活動四十天以上，每年自三月至十二月 TIS 賽車場幾乎每星期日都有不同類型的賽事進行，一方面提供了全國車手比賽的機會，一方面也提供了觀眾參觀賽車的好去處。

經過十年慘淡經營的 TIS 賽車場，雖然成功地為本土

賽車運動打下了厚實的基礎，但由於缺乏經濟效益，賽車場經費拮据的情況下，很多設施已經需要更新而未有更新，最為人詬病的就是跑道路面的品質，經過多年使用後已經出現多處坑洞，需經多次修補，亦無多大改善，主要原因是當年施工國內並沒有高硬度柏油路面的施工技術，目前只有用混凝土來填補，無論在止滑及美觀上都不能令人滿意。若要全面重鋪，則場主並無足夠之財力支付。除此之外，賽車場跑道受限於原有之土地範圍，無法往外拓展，現有跑道無法加長升級，也就無法符合 FIA 國際賽車場之基本要件，在這種情況下，場主亦失去了再投資的動力。然而賽車場在經過十年的使用後，每一吋跑道均為車手所熟悉，新鮮感不再，加上直線太短，資深車手已對無法提高極速而感到不耐，對於學習高速入彎的技術以適應國外比賽之場地，已經全然力不從心，因此就台灣賽車長遠發展的角度來看，一個新而符合 FIA 國際標準的賽車場已經是當前迫切的需要。也許 TIS 賽車場階段性的任務已經完成，將來是否續存，作為初級訓練場地或者自然結束，但它對台灣本土賽車運動已經造出了功不可沒，最有意義的貢獻。

(四)賽車場之安全紀錄

由於 TIS 賽車場設置之定位明確，屬於實驗性之小規模賽車場，因此並未安排長直路，現有之最長直線路段亦不過兩百餘公尺，加上連續多彎，使比賽車輛之平均速度保持在時速一百公里以內，因此即使發生意外，其傷害程度亦會降低。雖然如此，TIS 賽車場之緩衝區面積及深度都嫌不足，主要原因除受土地限制外，也受其原設計融入美式橢圓跑道之設計特色，與觀眾保持近距離之影響，理論上缺乏足夠深度之緩衝區為賽車場內危險度增高之主要因子，但在 TIS 賽道直線限制下，車速無法拉高，加上增強之阻停裝置 (Stopping Device)，主要由輪胎墊連續串連成護牆，有效達到意外防護之效果。事實證明，在歷年多起之汽車意外事件中，均未對車手構成傷害。然而對機車騎士則不然，雖然 TIS 賽車場在機車比賽時，部分彎道外側有加強海綿墊之保護，但範圍及數量顯然不足，因此曾有四例機車意外轉倒後，騎士直接滑行撞上輪胎牆而導致骨折送院緊急手術之個案。由此可見，緩衝區之不足明顯增加了賽事意外之危險性。過去十年間（1993 年至 2002 年），TIS 平均每年舉辦賽事四十天次，以十年來累計參賽人數已達 18,730 人次計算

之，則其參賽車手意外共 42 人次，傷害發生率僅為 0.22%，其中需住院治療者 4 人，為 0.02%。此數據說明，目前 TIS 是屬於安全指數高之賽車場地，不過光有賽車場之硬體防護措施尚為不足，亦須配合比賽車輛之安全設施（如防滾籠、四點式安全帶等）及車手之個人安全裝備（如安全帽、賽車防火衣），並有工作人員監督執行，多方監控才能降低賽車運動之危險。

（五）TIS 賽車場之缺點與發展限制

TIS 賽車場由於當初就是一個實驗性賽車場，因此一切均在嘗試中摸索發展，由於經濟與安全的考量，使用土地面積僅有八公頃，規劃之跑道至長亦僅有 1.85km 亦無法預留更多大的緩衝空間，而直線跑道最長亦不過 200 餘公尺，作為一個啟蒙時期的賽車環境尚可適用，但經過十年的發展，台灣本土賽車運動已經有了很大的成長，賽車場無論在質與量的提供似乎已不足當前之需要。目前最明顯的缺點是全程跑道中無法提供一段四百公尺以上的加速直路，因此車手無法體驗更極速的操控，在技術上無法突破，此點在最近車手出國比賽因無法適應高速跑道而成績欠佳，正突顯了 TIS 賽車場的先天缺憾。另外由於當前賽車運動並未能轉型為獲利的產業，經營者僅能勉強維持而無法獲得更多資金可

用於改善日漸老舊的硬體，因此呈現多處凹洞不平的路面，亟需全面重鋪柏油，但礙於經濟因素，只能以水泥作局部修補，其跑道品質已無法符合大眾的期望。如果未來沒有突破性的改善，一旦台灣出現國際標準的賽車場，TIS 必然遭受自然淘汰的命運。

從另一面觀看，如果台灣大環境基於經濟的因素，仍不能發展大型賽車場，則 TIS 仍有生存發展的空間，但首先必須取得合法化的地位，並再能籌募資金，擴充其使用面積，延長期跑道達兩公里以上，並規劃出一條 400 公尺以上之直線跑道，然後向 FIA 申請國際級賽車場之認證，待通過後舉辦國際賽事，則 TIS 仍有可以發展的空間。倘若在此之前已有其他大型國際賽車場落成，則 TIS 亦可考慮轉型為國際小型賽車場（International Kart Track），以其現有規模稍作修改即可成為國際一級的小型賽車場應無技術上之困難，只是光憑小型賽車有限的運動人口能否支撐它的生存才是問題的要點，不過這種可能性是存在的。

第三節、亞洲各國現有賽車場概況

亞洲賽車歷史發展雖然晚於歐美半個世紀，但至今除少數國家外，均擁有一至多個國際賽車場（見下表 2-1），特別是最近十年，賽車運動因著亞洲經濟的大幅成長及賽車主流項目一級

方程式大賽自歐洲往東轉移而快速發展，各國賽車場現況分述如下：

表 2-1 亞洲各國現有賽車場概況

資料來源：本研究調查

	國際級賽車場	國內級賽車場
日本	8	6
馬來西亞	3	0
泰國	1 + 1	0
印尼	1	0
印度	1	0
菲律賓	2	0
澳門	1	0
韓國	2	0
中國大陸	2 + 1	0
台灣	0	1

(一)日本現有賽車場概況

日本賽車運動之發展起步甚早，自 50 年代即在汽、機車製造廠之大力支持下建立良好之基礎，其中尤以本田工業(Honda)之投入更為積極，從研發製造賽車、組織車隊、參加國際賽事道並在日本本土興建專屬賽車場。從早年之 Suzuka 賽車場到最近之 Montegi 賽車場，車輛製造廠為日本之賽車運動投入持久之發展能量，賽車文化在日本已然成形，及至 70 年代日本汽車工業開始大幅提升全球市場之佔有率後，投入賽車之資源相對日益增加，因此日本各地均有

賽車場之興建，作為發展賽車之重心。目前日本國內有八座 FIA 認可之國際級賽車場，包括 Auto Polis, Fuji, Mine, Sugo, Suzuka, Tl Aida, Tokachi, Twing Ring Motegi，此外亦擁有國家級之賽車場六座。

由於日本之賽車組織，日本自動車聯盟（JAF）組織非常龐大、發展健全，且具有厚實之經濟力量及嚴謹之經營，在已有充分之賽車場硬體建設上，使日本成為國際間永續經營賽車之一流賽車運動大國。

（二）馬來西亞現有賽車場概況

馬來西亞早年為英國殖民地，因此擁有發源甚早之賽車傳統：首座國際級賽車場自 50 年代即已在柔佛（Johor）開始運作，為當時東南亞、甚至亞洲，除日本以外最重要之國際賽車重鎮。其後，在首都吉隆坡興建之 Shah Alam 賽車場，無論設備與賽道設計均更上一層樓，不僅同樣取得國際認可，且成功承辦 FIM 國際機車聯盟主辦之年度大獎賽（FIM Moto GP）之分站賽事，使馬來西亞藉著國際賽事而大幅提高其國際知名度。近年因為馬國政府傾向成為第三世界之領導者，政府大力投注於提升馬國聲望之建設與行動，加上馬

國本身汽車工業之積極發展，在政府國家政策之支持下，一全新之國際頂級之雪邦賽車場就在首都機場旁落成，1999首度舉辦一級方程式賽事，受到極高度之評價，咸認為是當前世界上最好之賽車場，更加提高馬國之國際聲望。然事實上，以馬國當前之經濟狀況以及賽車運動人口與產業結構，實不足同時支撐三個國際賽車場之生存，最近同位於吉隆坡之賽車場 Shah Alam 即受到明顯之排擠效應，沒有足夠之國際賽事支撐，而依靠小規模之國內賽事亦難以為繼，賽車場之經營面臨困境，此市場機制必須引為借鏡。

(三)泰國現有賽車場概況

建於泰國旅遊聖地芭提雅 (Pataya) 之 Bira 賽車場，落成於 1987 年，亦是具有相當歷史之賽車場。但 Bira 賽車場之規模較小，長度僅 2.4 公里，早年只屬於國家級之賽車場，但對推動泰國賽車運動有其重大貢獻，亦吸引其他未有賽車場之地區賽車組織前往舉辦賽事，香港汽車會即為常態利用 Bira 賽車場之例子。爾後，Bira 賽車場因舉辦泰皇盃國際賽，而經過認證成為 FIA 認可之國際級賽車場，但限於長度太短及地形之問題，無法承辦較高層級之世界級錦標

賽。泰國尚有另外一個 Nakorn Chaisri 賽車場，長度亦僅有 2.5 公里，主要用於機車比賽，是屬於 FIM 認可之機車國際場地，對推動泰國境內機車場地賽車有重大之影響力。但由於受到 90 年代金融風暴之波及，兩個賽車場都因參賽人口大幅下降而面臨經營困境，尚幸仍度過危機，繼續為泰國賽車運動之發展作出貢獻。

(四) 印尼現有賽車場概況

印尼賽車發展於亞洲金融風暴以先，曾有蓬勃之發展，特別於 90 年代蘇哈托政權時期，總統之子熱愛賽車運動，不僅在歐洲買下知名跑車工廠，並積極在印尼興建符合國際一級方程式標準之賽車場。Sentul 賽車場全長 3.96 公里，規格完全以爭取 F-1 比賽而設計，落成後即多次舉辦亞洲級之國際錦標賽事，尤以在機車賽方面活躍，但始終未能爭取到 F-1 賽事之分站承辦權。近年由於印尼經濟狀況下滑，加上政權更替，Sentul 賽車場之經營亦出現考驗。

(五) 印度現有賽車場概況

馬德拉斯 (Madra) 之 Irungattukottai 賽車場在印度歷史悠久，但設計與週邊設備接相當老舊，直至近年為爭

取承辦亞洲級之錦標賽事，重新整建並取得 FIA 之國際賽車場執照，馬德拉斯無疑為目前印度賽車運動之重鎮，幾乎全國所有賽事皆於其中舉行。但由於距離亞洲經濟中心之東亞較遠，而其設施亦遠不如東南亞及馬來西亞之國際賽車場，因此甚少國際比賽在其中舉行，但 Irungattukottai 依然是印度發展中之賽車運動不可缺少之中心。

(六)菲律賓現有賽車場概況

菲律賓之賽車風氣源起甚早，但境內卻遲遲未有賽車場之興建，直到美國撤出克拉克基地，菲國商人利用 Subic Bay 之沿海道路、結合部分機場之空地，規劃出一國際級之 Subic 賽車場，使菲律賓之賽車運動之發展方向由拉力賽轉為場地賽。該賽車場道路全長 2.8 公里，屬於長直線之高速跑道，但因相關之設施並不完整，經多次修建後才取得國際賽車場執照，目前偶爾舉辦國際賽事，其餘大部分只用於本土賽車之推廣。近年新建之 Bantanga 賽車場，全長 2.5 公里，為目前菲律賓方程式錦標賽之基地，最近已通過 FIA 認證。

(七)澳門現有賽車場概況

澳門為亞洲地區賽車歷史最早之城市，與其本身曾為葡

萄牙殖民地及英屬香港近鄰有關，首屆格蘭披治大賽始於 1954 年，2004 年為其金禧紀念，然而澳門本身並無常設式賽車場，而是每年在十一月將沿海市街道路封閉成臨時賽道進行比賽，稱之為東望洋跑道 (Giha Circuit)，為亞洲唯一尚存之市街賽道，全長 6.12 公里。雖以今日賽車場之安全標準衡量之，此賽道之安全性明顯不足，在此賽道上因意外身亡之車手亦有多人，但因政府傾全力之投入推廣，藉著賽會與觀光節慶之結合，即便在政權更替、澳門回歸中國統治後，其賽事依然熱烈，名列世界知名之城市街道賽之一。

(八)韓國現有賽車場概況

韓國賽車場之起步甚晚，自 90 年代起始有明確之發展。年由於韓國汽車工業全球化，其國內亦開始支持賽車運動，1999 年在漢城奧林匹克世運村附近，開闢一半常態性之賽車場 Changwon City Raceway，部分為常態性設施，但主辦國際賽事時則結合外圍道路成了 3.01 公里之賽道，並取得 FIA 認證為第四級之臨時賽車場，自落成後每年均舉辦一場國際 F-3 賽事。另外尚有位於 Tae baek City 的 Hangil-Junyong Circuit 2003 年亦已完工，並通過 FIA 國際第四級賽車場認

證，目前為韓國摩托車聯盟（MFK）作為發展國際機車賽重心之賽車場。

（九）中國現有賽車場概況

中國首個國際賽車場為 1993 年落成於珠海市之 ZIC 賽車場，全長 4.3 公里，其設計為以符合 F-1 比賽之第一級國際賽車場規格，建成後舉辦了幾屆之國際跑車大賽，並成功吸引香港、澳門之賽車手前往比賽，成為港、澳車隊長期進駐之基地，對提升港、澳車手隻賽車水平起了積極之作用。但由於珠海市之整體週邊設施及賽車本身所需之硬體設備均未符合 FIA 對 F-1 賽事之要求，因此一直無法爭取到主辦 F-1 比賽。2002 年，座落於北京之中國第二座賽車場金港賽車場（Golden Port Motor Park）正式開始營運，跑道全長 2.4 公里，已舉行過多次國內級比賽，並已於 2003 年通過 FIA 之認證，成為中國第二個國際賽車場。由於中國已爭取到 2004 年 F-1 在上海舉行分站比賽之承辦權，由上海市政府全力促成興建之上海國際一級方程式賽車場正在日夜

趕工中，明年落成舉行 F-1 比賽，勢必成為世界注目之焦點。

中國賽車運動將因此進入一新紀元。

第四節、台灣賽車場現況問題探討

(一)發展定位問題

台灣目前僅有一小規模、屬於實驗性質之 TIS 賽車場，基本上無法符合當前賽車運動發展之需要，因此設置一規模較大、且符合國際標準之賽車場乃必然之取向。依據美國市場之研究，直徑 400 公里以內之範圍僅能容納一座賽車場，但若考慮台灣人口密度較高之因素，則全台應可規劃一至二個大型賽車場，為能舉辦國際賽事，其規格必須達 FIA 國際賽基本要求之起碼長度 2 公里以上，為求來日可舉辦較高層級之國際錦標賽在台舉行，如 FIM 世界巡迴錦標賽(Moto GP)則能超過 3.5 公里更為理想。基於台灣之現實環境，包括國際政治因素及廣告贊助之限制（台灣菸害防制法禁止香菸從事運動之廣告贊助，然在國際級比賽中香菸業乃重要之贊助來源），台灣爭取 F-1 在台設站之機會甚小，因此在定位上應明確，以 FIA 第二級或第三級之國際賽車場作為目標，應為較合理之設定。以目前台灣賽車運動人口來推算，是否

能維持一大型國際賽車場尚有可議之處，因此現階段先行多舉辦活動擴大賽車運動人口，包括車手及觀眾，待市場進一步成熟，始設置一大型賽車場為宜。

(二)設置法令問題

1993 年，TIS 賽車場開始營建之初，當時賽車運動本身之法律定位並不明確，未能被教育部及交通部列入其主管。在賽車運動本身定位不明之狀況下，一般大眾對賽車之認知無異於飆車，TIS 賽車場在無法源上可定位之依據下，只能依附於觀光茶園區內，以產業道路名義修築跑道之方式於法律邊緣中運作。1997 年經中華賽車會主動申請，取得行政院體育委員會承認為一正式運動項目，同年中華賽車會亦獲得中華奧林匹克運動委員會之承認為國內唯一賽車運動單項協會，始釐清賽車與飆車混為一談之局面，得與其他運動種類項目共享體育行政資源。

基此，興建賽車場等同興建其他運動之大型場館，可依循相同之既有法規，1990 年，由遠東國際運動經紀股份有限公司提出之「遠東雲林國際賽車場」興建計畫已由行政院體育委員會通過核准，並通過各項體育場館營造之必要程序，

包括土地變更、環境評估，正式取得營造執照，於 2003 年 7 月在雲林古坑鄉舉行破土典禮，雖然因後續之財務規劃及內部問題而擱置，但事實證明，目前在法規層面而言，興建賽車場已排除過去無法解決之法令問題，亦無滯礙難行之處。

(三)營運財務問題

目前台灣僅有之 TIS 賽車場雖屬於小規模之實驗性場地，但其投入之營造及營運資金亦達一億元，經過十一年之經營，其資產負債殘值僅餘不及兩千萬，從獲利角度觀之，目前該場地是屬於無獲利能力之事業，但其在推動賽車運動上之貢獻是肯定的。由目前國內市場面評估，在缺乏足夠之賽車運動人口與愛好賽車運動之觀眾、又未具國際級賽事及明星運動員車手之刺激，賽車運動整體形象亦未被社會及贊助商認同，以營利事業為目標取向投資營運賽車場實為高度風險性之作法。依據國外經驗，興建一可容納十萬人之現代化國際一級賽車場之成本約為一億美元，但如此龐大之投資，在台灣之市場是否可回收，以目前環境觀之，是無法樂觀看待的。事實上，除了美國之賽車娛樂事業非常興旺，可支撐許多大型賽車場外，其他國家之賽車場在財務上普遍頗

為吃緊。賽車場之經營獲利全取決於觀眾之多寡，在美國許多獲利不錯之小規模橢圓形賽車場，每星期六晚皆舉行地區級之賽事，平均每場吸引六千至一萬人就近觀賞。至於大型賽事之全國性賽會，基本上每場均達五至十萬人之入場收益。此種觀賞運動之文化與風氣，美國可謂得天獨厚，也因此其各類運動觀賞娛樂事業得以蓬勃發展。反觀台灣，即使是具有十多年歷史之職業棒球，在具有澄清湖、天母等優質場館設施下，能有超過一萬人之賽會亦屬難得，其購票入場之觀眾遠不如預期。相較之下，賽車運動無歷史傳統與職業比賽，使其獲利狀況更須保守評估。雲林賽車場之投資興建安之成敗或許可作為觀察之指標。

(四)安全規範與管理問題

目前 TIS 賽車場由於自開始即由 FIA 之台灣授權代表國家賽車會 (ASN) 中華賽車會參與策劃籌建，其安全規範均以 FIA 所修訂之規則為依據，包括跑道寬度、安全防護措施、賽車場建築物等均依循設置，除受限於土地面積，在緩衝區之距離深度因無法符合 FIA 之要求，而採用加強輪胎護牆作為阻停裝置替代案外，整體而言均達安全標準，其安全紀錄

亦顯示在目前平均車速不超過 100 公里，其安全設施是足夠的。不過 TIS 基於跑道長度不足，仍無法通過 FIA 之國際認證。然而，已破土動工之遠東雲林國際賽車場，並未依循 FIA 之規範，未在動工先行送圖面進行初審，以供 FIA 對其設計就安全規範提供專業意見，將來未必能順利取得國際賽車場執照。賽車場之營運者雖對外宣稱該賽車場定位為舉辦 F-1 級賽事，卻對 FIA 之安全規範及其認證程序採取漠視之態度，可謂矛盾且不專業。然不論賽事之層級為何，忽略安全規範之賽車場均有高度發生致命意外之風險，而此例既開，來日依法興建之賽車場亦無安全標準以規範之，此困境正是當前體育主管單位急於解決之問題。

管理方面，目前 TIS 賽車場已經由簽約，交由中華賽車會監督管理，依據 FIA 的規章，除了用於國際比賽的國際賽車場需要經由 FIA 認證及簽發執照外，僅用於國內比賽的賽車場則由所在地國家賽車會 ASN 自行認證，因此中華賽車會以國家賽車會的身份直接監管 TIS 賽車場，就 FIA 之運動法規而言，已經完全符合需求。未來若興建國際級

賽車場，則必須符合 FIA 現有之管理程序，先透過 ASN 進行認可執照申請之各項程序，包括圖面初審、ASN 監督施工報告、FIA 專家實地勘察，通過或經修正並完成施工後之最後檢驗，方才簽發不同級次之國際賽車場執照，以完成妥善之管理監督。

第三章、賽車場設置之標準規範

第一節、國際賽車場設置之標準

凡用於舉辦國際汽車比賽的場地，無論最頂級的一級方程式或世界錦標賽，到一般國際邀請賽，均須符合 FIA 所訂的賽車場設置安全規範。FIA 為統一國際級賽車場之安全標準，在其每年頒布修正之國際賽車運動規則總綱中，有專章加以說明，稱為 Appendix 0，但其列出之要件均屬原則性之規範，缺乏非常精準之細部描述，乃因賽車場之多變複雜性使然，無法以非常仔細文字規定達到全面之標準化，需就個案之客觀條件分別加以研究，始得作出可行之規範，又須配合其檢驗制度（Inspection），由其指派經驗豐富之專家進行圖面評估及實地視察檢驗，方能結合既定之規章達成有效國際賽車場地標準化之任務。FIM 亦訂有機車國際賽車場之標準規範，每年均有專冊規則說明，但只對舉辦 FIM 世界錦標賽之場地才列為必須之條件。

FIA 及 FIM 對國際賽車場地之定義為：是指一條可完全封閉之道路，其起、終點連連成圈狀，無論是常設性之固定道路、或臨時性之設置，加上適當之安全設施，使其成為適合於舉行國際性賽車活動而設置之場所。

有關兩國際賽車聯盟，對國際賽車場之標準規範綜合說明如下：

（一）跑道之標準規範

1. 賽車場之跑道平面設計 (Layout and Plan)：

FIA 對有關賽車場內賽道的形狀設計圖形並無任何限制，但必須受下列一些因素左右：包括比賽的型式、地形的特性、經濟的考量、美學的觀點，甚至傳統的影響。FIM 為了機車安全的考量，限定跑道平面設計之構成，必須讓比賽中之機車平均速限在 200km/hr 以內。

2. 賽道寬度 (Width)：

FIA 對賽車場的賽道基本寬度要求為 10 公尺，但新建賽車場則不得小於 12 公尺，賽道之寬度如有變寬時，必須保有每 20 公尺長度只容許變寬 1 公尺的上限要求，如變窄時，必須保有每 40 公尺長度，縮窄 1 公尺之起碼要求。

3. 賽道全長 (Length)：

賽道的總長度視比賽車輛的不同即有不同的要求，自 4.7 公里至 2.0 公里不等，然舉辦任何 FIA 國際錦標賽之起碼長度為 2 公里，最長亦不得超過 7 公里，FIM 世界錦標機車賽則需最少有 3.5 公里，賽道長度之認定是測量賽道中央點之連線為依據。在跑道直線部分，建議最長不可超過 2 公里。對於總長度未達 2 公里的賽車場，如經 ASN 特別

提出理由說明，FIA 亦由可能接受其認證，但僅限於非 FIA 錦標賽之一般國際賽事使用。

4. 縱向坡度 (Longitudinal Profile):

在跑道中之縱向坡度改變，必須受限於其最小之垂直半徑，可以下列公式計算： $R=V^2/K$ (R：以公尺為單位之半徑；V：以每小時公里數 Kph 為單位之車輛速度；K：常數，在凹面下坡時為 20，在凸起上坡時為 15)，然上坡不得大於 20%，下坡不得大於 10%。這種跑道縱向坡度變化應避免出現在進出彎及需要煞車之路段，而在起終點之直線賽道，其縱向斜率 (Longitudinal Gradient) 必須在 2% 以內。

5. 路面橫向斜度 (Transversal Inclination):

在直線跑道的兩邊落差其最大橫向斜度不可大於 3%，如果路面由中線向兩邊傾斜，則其斜度均不可大於 1.5%，在賽道轉彎的地方，路面將呈外高內低之傾斜 (Banking)，其最大斜度為 10%，呈外低內高之傾斜是不被接受的。

6. 彎道 (Curves):

連接直路組成賽車跑道的彎道無論是單一彎道或連續彎道，如果進彎的車速可以超過 125kph 時，則彎道的半徑應保持繼續加大或最起碼的維持原半徑，在低速彎道則連續彎之半徑可以變小，但須有附設足夠的緩衝安全空間。進入彎道前每 50 公尺處，應設立距離標示牌，以提供減速之參考，其設置數目視跑道狀況而定。

7. 邊線 (Track Edges)：

賽道兩邊除維修區之出入口外必須以白線標示，作為比賽車輛行走之規範。

8. 路肩 (Verges)：

沿著跑道內外兩側，均應有與路面相接且同水平高度的路肩帶環繞，路肩的寬度不得小於 3 公尺，但在維修牆(Pit Wall)前可減為 2 公尺。路肩以草地覆蓋為宜，且須保持平滑。

9. 緩衝區 (Run Off Area)：

路肩外連接之空地為緩衝區，其表面應與路肩相若，可與路面高度呈緩昇狀，但斜度不得超過 2.5%，如為往下傾斜者，則斜度不得大於 3%，不過如果緩衝區為碎石床

(Gravel Bed) 者則不在此限。在有些情況下，緩衝區可由賽道邊直接以柏油鋪裝地面伸延而成，其銜接處必須平滑。

10. 路緣石 (Kerbs)：

在賽道轉彎處，其內緣極可能為車輛輪胎跨越之地方，或為車輛通過彎頂 (Apex) 切往跑道外側邊緣之地方，在路邊與路肩交接處應有材質為混凝土之路緣石之設置，通常在彎頂之路緣石基本長度不得小於 2.5 公尺，而在出彎外側不可少於 5 公尺。路緣石與路肩草地連接處盡可能平整，並應注意排水功能，以免賽道因而積水。路緣石有三大基本形狀，包括 Bevelled, Vallerlunga 及 Melbourne 三種，其選擇設置之適當性與彎度之特性與車速有關。FIA 強力建議在安裝前須向其諮詢。

11. 路面 (Track Surface)：

賽道之面層必須平整，與現代高速公路之路表相若，主要避免積水。路面材質有差異時，不應出現在跑道之煞車或加速區，亦不可在彎道中改變。若跑道需要重鋪，必須在國際比賽前六十日前完成施工。在路面上需要劃線或作記

號時，漆料必須為防滑之材質，用於機車國際比賽有更嚴格之規定，必須選用經 FIM 測試認證之品牌及型號塗料。

12. 起跑位置 (Starting Grid):

凡進行集體出發比賽之起跑直路，路寬必須在 12 公尺以上，新建賽車場則必須達 15 公尺以上。必須規劃出每車前後相距 12 公尺之空間，且其寬度必須在 2.5 公尺以上，起跑線至第一個轉彎 (First Corner) 必須距離 250 公尺以上，且首 250 公尺之跑道寬度必須維持不變。

(二) 跑道安全設施標準規範 (Circuit Safety Measures):

跑道安全設施之主要目的是在比賽中保護觀眾、車手、裁判及其他工作人員，這個範圍將包括跑道及其相鄰之地區及建築物，環繞賽道的防護設施通常依據實際狀況的空間及可能撞擊的角度 (Impact angle) 來考量。一般原則是在撞擊角度較小時，採用直立而連續且平滑的壁狀障礙物為主。如果撞擊角度較高甚至接近 90° 則以加大緩衝區，配合減速裝置 (Deceleration Device) 及阻停裝置 (Stopping Device) 來達成。

1. 緩衝區開放空間：

當車輛失控衝出跑道後，應留有夠大之空間供其自然降低速度後停止。緩衝區之底線必須設有自然阻停裝置，於必要時強制失控車輛停下；緩衝區內通常可選擇用碎石床或鋪裝之煞車帶來使車速減低。

當車輛在彎道中失控時，將依原正常行走路線之正切（Tangent）滑出跑道，此切線稱為逃脫線（Escape Line），任何一條可能之逃脫線均應包括在緩衝區之範圍內，逃脫線之長度是自車輛失控前之最後一點，至失控後滑出跑道落入碎石床減速至停止下來之距離，必須同時考慮在柏油路面之距離及在碎石床中滑行之距離，FIA 提供一簡易之對照表，可供設計平面圖時概算之用（見下表 3-1）。

2. 緩衝區之減速裝置（Deceleration Device）

（1）碎石床（Gravel Bed）

是緩衝區內以深 25 公分以上之平整凹地，內填滿直徑 5~15 公釐小卵石作為減速裝置，禁止採用以人工打碎之尖角小石塊代替，更須注意不可讓雜草叢生，以影響其功能。

表 3-1 緩衝區距離換算表
資料來源：FIA 場地設置規範資料

Table showing the necessary deceleration length in the gravel area according to the speed at loss of control and the length of deceleration up to the track edge

Loss of control speed(kph)	Length of deceleration up to the track edge (m)																											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	
60	17	10	3																									
65	20	13	6																									
70	23	15	8	2																								
75	26	19	12	5																								
80	29	22	15	8	1																							
85	32	25	18	11	4																							
90	36	28	21	14	8	1																						
95	39	32	25	18	11	4																						
100	43	36	29	21	14	8	1																					
105	47	40	33	25	18	11	5																					
110	51	44	37	29	22	15	8	2																				
115	55	48	41	33	26	19	12	5																				
120	60	52	45	38	30	23	16	9	3																			
125	64	57	49	42	35	28	20	14	7																			
130	69	61	54	46	39	32	25	18	11	4																		
135	73	66	58	51	44	36	29	22	15	8	1																	
140	78	70	63	56	48	41	34	27	19	13	6																	
145	83	75	68	61	53	46	38	31	24	17	10	3																
150	88	80	73	65	58	50	43	36	29	22	15	8	1															
155	93	85	78	70	63	55	48	41	34	26	19	12	6															
160	98	90	83	76	68	61	53	46	38	31	24	17	10	3														
165	103	96	88	80	73	65	58	51	44	36	29	22	15	8	1													
170	109	101	94	96	79	71	63	56	49	41	34	27	20	13	6													
175	114	107	99	91	84	76	69	61	54	46	39	32	25	18	11	4												
180	120	112	105	97	89	81	74	67	59	52	44	37	30	23	16	9	2											
185	125	118	110	102	95	87	80	72	65	57	50	42	35	28	21	14	7											
190	131	123	116	108	100	92	85	78	70	63	55	48	41	33	26	19	12	5										
195	137	130	122	114	106	99	91	83	76	68	61	53	46	39	31	24	17	10	4									
200	143	135	127	120	112	104	97	89	81	74	66	59	52	44	37	30	23	16	9	2								
205	149	141	134	126	118	110	102	95	87	80	72	65	57	50	42	35	28	21	14	7								
210	155	147	139	132	124	116	108	101	93	85	78	70	63	55	48	41	34	27	19	12	6							
215	161	153	145	138	130	122	114	107	99	91	84	76	69	61	54	47	39	32	25	18	11	4						
220	167	160	151	143	136	128	120	113	105	98	90	82	75	67	60	52	45	38	31	23	16	9	3					
225	174	165	158	150	142	134	127	119	111	103	96	88	80	73	65	58	51	44	36	29	22	15	8	1				
230	180	172	164	156	148	140	132	125	117	110	102	95	87	79	72	64	57	49	42	35	28	21	13	7				
235	186	179	170	163	155	147	139	131	124	116	108	100	93	85	78	70	63	55	48	41	33	26	19	12	5			
240	193	185	177	169	161	153	145	138	130	122	114	107	99	91	84	76	69	61	54	47	39	32	25	18	11	4		
245	199	192	184	175	168	160	152	144	136	128	121	113	106	98	90	82	75	67	60	53	45	38	31	24	17	10	3	
250	206	198	190	182	174	166	159	151	143	135	127	119	112	104	97	89	81	74	66	59	51	44	37	29	22	15	9	
255	213	205	197	189	180	173	165	157	149	142	133	126	118	110	103	95	88	80	73	65	58	50	43	36	28	21	14	
260	219	211	203	195	188	179	172	163	156	148	140	132	125	117	109	102	94	87	79	71	64	57	49	42	35	27	20	
265	226	218	210	202	194	186	179	170	162	155	147	139	131	124	116	108	100	93	85	77	70	63	55	48	41	33	26	
270	233	225	217	209	201	193	185	177	169	162	154	146	138	130	123	115	107	99	92	84	77	70	62	54	47	40	32	
275	240	232	224	216	208	200	192	184	176	169	160	152	145	137	129	121	114	106	98	91	83	76	68	60	53	46	39	
280	247	239	231	223	215	207	199	191	183	175	167	159	151	143	136	128	120	113	105	97	90	82	75	67	60	52	45	
285	254	246	238	230	222	214	206	198	190	182	174	166	158	151	143	135	127	119	111	104	96	89	81	74	66	59	51	
290	261	253	245	237	229	221	213	205	197	189	181	173	165	157	149	142	134	126	118	111	103	96	88	81	73	65	57	
295	268	260	252	244	236	228	220	212	204	196	188	180	172	164	156	149	140	133	125	118	110	102	94	87	80	72	64	
300	275	268	259	251	243	235	227	219	211	203	195	187	179	171	163	155	148	140	132	124	116	110	101	94	86	78	71	
305	283	275	267	258	250	242	234	226	218	210	202	194	186	179	170	162	155	147	139	131	124	116	108	100	93	85	78	

310	290	282	274	265	258	250	241	233	225	217	209	201	193	186	177	170	162	154	146	138	131	123	115	107	100	92	84
315	297	289	281	273	265	257	248	241	232	225	217	209	201	193	184	177	169	161	153	145	138	130	122	114	107	99	91

(2) 鋪裝煞車帶 (Paved Braking Area)

在彎道外側，緊連跑道邊或者在路肩之外，採用與賽道相同之柏油鋪成水平之煞車帶，目的是使失控之車手在此較有機會救回其車子或使它停下來，但要在設計上避免為車手所取巧，作為賽道之一部分來取得比賽之利益，在此煞車帶上是容許在其表面作廣告彩繪，唯其所用之塗料亦必須維經 FIA、FIM 之認可之防滑塗料。

3. 緩衝區深度不足之可能替代方案

在已建成具有歷史之賽車場，當其彎道外已無可供增拓之空間能依上述方式計算而設置足夠深度之緩衝區時，如能在路邊至外圍底線之阻停裝置前，設置足夠吸收撞擊能量之設施，經 FIA 之實際測試後，如能通過，則仍有可能破例獲得准許使用作為替代方案。

此外，在某些特殊情況下，在進彎處之前端設置逃生路 (Escape Road) 作為另一種緩衝區亦有可能被接受，但仍須得到 FIA 之同意方可。

4. 阻停裝置 (Stopping Device)

為設於跑道區外之第一線防護，以阻停衝出跑道外之車輛進入觀眾可能所處之地方，通常包括三項：

(1) 防護鐵欄 (Guardrails)：

由呈波浪狀隻長條鋼鐵金屬板建成護牆，可由一層、二層至多層依不同高度需要而組合而成，最低高度為 1 公尺，其安裝必須牢靠。

(2) 混凝土牆 (Concrete Walls)：

離地高度最少為 1 公尺，最起碼之厚度為 20 公分，並植入地下深度最小 20 公分，朝向跑道方向牆面必需保持光滑，每 1 至 2 公尺距離可留一 3 公分直徑之孔，作為固定輪胎牆之用。

(3) 輪胎護牆 (Tyre Barriers)：

以大小相同之輪胎，直立串連至少六至七個，使其高度最少達 1 公尺，但不得超過 1.2 公尺，輪胎接觸面間以螺絲及壓板固定，把直立輪胎串再組合成單層或雙層排放於防護鐵欄或混凝土牆前面，亦可獨立以六串輪胎分前後兩排組成一墩，作為第一線防護之阻停

裝置。

(4)土堤 (Earth Banks)

土堤之高度必須為 1 公尺以上，土堤與路緣之距離最少應在三公尺以上，而土堤面對跑道之方向必須以埋入輪胎作為固定，當然其最外尚可加置額外之輪胎護牆。

5. 額外保護裝置 (Additional Protective Devices)

FIM 對於機車手的保護在阻停裝置前，必須加上額外保護裝置，包括充氣護欄 (Airfence)，以防火布包裹之禾草網 (Straw bales wrapped in a fire-resistant bag) 及海綿墊 (Authorized Foam Bales) 等，但此類裝置必須先通過 FIM 的認證，才被允許使用。

6. 第二線防護 (Second Line Protection):

主要是以加強之鐵絲網防止發生意外時到處飛散之車體破碎物擊中觀眾，此層防護網以愈靠近跑道愈好，但仍須在第一線防護之後，其最低高度為 2.5 公尺，在其頂端尚可延伸 45 度之部分做額外之防護。

(三) 賽車場建築物及裝置之標準規範 (Circuit Buildings & Installations):

1. 維修區 (Pit Area)

維修區為車輛在比賽中進行維修、加油、換胎等活動之場所。其進出之通道，必須設置於直線跑道之一邊，其進出口之位置必須避免影響跑道上之正常行車路線。維修通道 (Pit Lane) 必須以劃線分割為靠近維修牆 (Pit Wall) 之快速通道 (Fast Lane) 及維修間 (Pit Box) 前之工作通道 (Working Lane)，總寬度應有 12 公尺，快速通道佔 3.5~5 公尺，其餘盡可能留下較寬之工作通道 (圖 3-1)。維修間 (Pit Box) 每單位最小必須寬 5 公尺深 6 公尺。

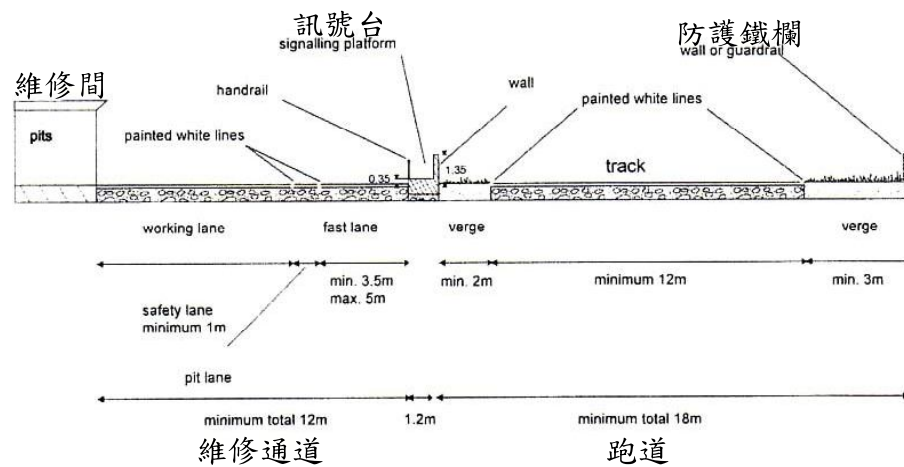


圖 3-1 維修區通道及訊號台示意圖

資料來源：FIA 場地設置規範資料

2. 訊號台 (Signaling Platform)

為比賽中車隊、工作人員利用訊號板通知車手之場所，位於維修通道與跑道路肩間之平台，其外側為高度 1.35 公尺厚度 25 公分之維修牆 (Pit Wall)，訊號台之寬度為 1.2~1.7 公尺，離地高度 35 公分，維修牆之總長度必須向兩端延伸各 25 公尺，以超過第一個及最後一個維修間為準，訊號台亦可依著延伸。

3. 維修區進入通道 (Entry Road)

自跑道進入維修區之通道，其長度必須以是最快速之車

輛足以減速至第一個維修間之距離為最起碼之長度。其入口交接處寬度為 5 公尺，並逐漸加寬至維修通道之 12 公尺。

4. 維修區出口通道 (Exit Road)

自維修間重返跑道之間之通道。其距離必須足夠車輛回復 70%之比賽速度，在任何情況下，其起碼長度必須達 150 公尺。

5. 整備區 (Paddock) 與驗車區 (Scrutineering Area)

與維修區相連之比賽車停車空間，必須是由柏油或水泥鋪裝之地面，必須與一般群眾區隔。在此重整區內尚須保留一段加蓋之空間，以作為檢驗比賽車專用之區域，並裝有測量車重之設備。

6. 觀察站 (Observation Post)

觀察站又稱為裁判站 (Marshal Post) 為沿跑道設置之小型建物，供旗號手以旗幟訊號警示車手。在跑道之全線，必須依照跑道形狀之特性，安置數目不同之旗號座，作為旗號工作人員進駐之地方。其數目與位置必須依 FIA 之指示設立，基本原則為：

- (1)沒有一段跑道是在觀察站視力未及之處。
- (2)每一相鄰之觀察站必須能以目光相連接。
- (3)每一相鄰觀察站作之最大直線距離不可超過 500 公尺。
- (4)每一觀察站必須按序編有代碼。
- (5)每一觀察站必與跑道進入點 (Access Point) 同時受到足夠之防護。

7. 主控中心 (Race Control Center)

主控中心必須為二層樓以上之建物，提供競技長在其中指揮全場。主控中心之位置通常置於維修區之附近，具有全場最佳視野，且必須有獨立之通道與維修區及主跑道相通，主控中心必須具有下列各項設備：

- (1)電話或其他通訊系統與各旗號、急難救護中心及行政中心相連。
- (2)一組與外界相通知電話與傳真。
- (3)一組與跑道平面工作人員聯繫之無線電對講系統。
- (4)一組與支援車輛及旗號座相通之無線電對講系統。
- (5)一組對維修區、整備區及觀眾區之廣播系統。

(6) 電視監控全場系統 (FIA 錦標賽時必須)。

(7) 一全場大型平面圖，並註明各安全設施之位置。

8. 醫療中心 (Medical Centre)

常設固定式的醫療中心建物，位於賽車場之近中心位置，必須有效與旁邊獨立區隔，並能與跑道快速通達，其旁並有直昇機停機坪的位置，建物之內部必須具下列設施：

(1) 可容兩床之治療室。

(2) 可容兩床之加護病房。

(3) 燒傷淋浴處理室。

(4) 醫生診療室、候診室及廁所。

(5) 空調及足夠之照明設備。

(6) 冷熱水之供應。

(7) 與賽車場主控中心及場外聯繫之通訊系統。

(四) 支援道路 (Service Roads) 及跑道進入點 (Access Point)

之標準規範：

為了在意外發生時能快速有效的到達出事地點，在主賽道間必須有足夠的支援道路網及跑道進入點，可供救護車輛

及人員通達，此路網通常距離跑道外 5 公尺處，在第一線防護裝置之後，且必須符合下面四要件：

1. 能夠快速通達至賽道的任何一處。
2. 在意外發生時，能快速通行且以愈少穿越原賽道愈好為原則以免影響賽事的進行。
3. 可以直通醫療中心及快速離開賽車場。
4. 跑道進入點，儘可能每 150 公尺開放一處。

第二節、非國際級賽車場設置之標準

（一）亞洲地區非國際級賽車場現況：

環顧亞洲各國，幾乎每一國家僅能擁又三個以內之賽車場，且大部分均具有 FIA 國際級執照，唯一例外為日本，共有十四個賽車場，其中八個為國際級，另外尚有六個為國內級，單是日本一國就相當於亞洲其他各國之總和。依據本研究之問卷調查顯示，亞洲其他具有賽車場之國家，在設立賽車場時即定位為國際級，因此所有之標準皆以 FIA 之規範為依據，各 ASN 並未自訂標準，部分目前尚未具有 FIA 執照之賽車場，並非自願為國內級，而是正在申請尚未完成檢驗，或由於財務預算之問題，尚未能依

FIA 提出之修正施工而暫時無法繼續進行檢驗，可見並無一個賽車場是自行定位為僅供國內使用的，而台灣之 TIS 賽車場，在開始即定位為實驗性賽車場，僅供國內初期發展賽車之用，在其他國家幾乎沒有類似之個案。

（二）日本 JAF 對非國際級賽車場設置之標準：

日本是目前唯一具有完整規範來管理國內級賽車場之國家，與英國之現況有許多類似之地方，主要原因與其賽車歷史背景有很大之關係，日本賽車運動發展甚早，許多早期興建之賽車場性質與台灣之 TIS 賽車場頗為相似，其目的僅為發展區域性之賽車活動，加上日本土地相當珍貴，當時興建之賽車場規模較小，其跑道長度均不及 2 公里，日後雖然出現了多個大型之 FIA 國際級賽車場，但原來之小規模賽車場依然活躍，因此主管其事之日本自動車聯盟（JAF）乃依據 FIA 之賽車場安全規範，另行訂立了其國內賽車場設置規範。然若仔細研究其條例，事實上除了在規模上之要求有較大之差異外，其他並無不同。在跑道之長度限制方面，FIA 之國際標準為最短 2 公里，而 JAF 之標準則為最短 1 公里；在跑道寬度上，FIA 對新建

車場之要求為最少 12 公尺，而 JAF 之標準為 10 公尺；在安全設施方面，JAF 亦有較寬之標準，特別在緩衝區之設置條件，並不完全依循 FIA 之計算方式，而是以加強第一線防護設施之吸震功能裝置以減少賽車場因面積不足而面臨無從安置緩衝區之困境。另外，在阻停裝置方面，亦未全然依循 FIA 之最新標準，基本上只要功能雷同，規格雖有差異，亦可接受；因此很多細則並未明確將規格定死，而採用臨場檢驗後經研判合格即可通過國內級賽車場之認證。

由此看來，JAF 之檢驗員（Inspector）之專業素養與經驗就起了決定性之作用，日本因為賽車歷史悠久，FIA 場地委員會中一向即有日本之專家參與，因此具有足夠之人力資源來執行，其公信力亦為業界所肯定。

（三）台灣現有非國際級賽車場之設置標準：

TIS 賽車場是目前台灣僅有唯一的一個賽車場是定位為實驗性的非國際級賽車場，目前是由台灣地區 FIA 代表之 ASN 中華賽車會認證其安全標準，該場地之基本安全設置標準是以 FIA 的國際賽車場設置標準 Appendix 0

為依據，但受限於場地規模的細小，在跑道長度與緩衝區空間的深度上均未能達到 FIA 國際級之要求。中華賽車會基於目前台灣賽車之速度並不高，因此僅要求在第一線防護混凝土牆前加強輪胎護牆即可，其他與國際標準落差較大的如缺乏全線足夠寬度的路肩（Verges），維修區通道寬度不足及全場均未設有碎石床（Gravel Bed）減停裝置等，事實上仍有很大的改善空間，因此即使 TIS 跑道長度能增長至二公里以上，符合國際賽車場至最低長度要求外，若要升級為國際賽車場仍有相當多的障礙需要克服。

目前 TIS 賽車場雖在中華賽車會之督導下有良好之運作，但仍不免落入裁判兼球員之質疑，來日若有新建之賽車場落成，以目前台灣賽車運動的大環境來看，僅由中華賽車會現有之專業經驗與人力資源，欲自訂一套國內標準並進行檢驗認證，亦恐不易得大眾信服。其實台灣並無日本之歷史賽車場之包袱，只需全力發展國際級賽車場，並以 FIA 之規範為依據，則不必再有另立標準之疑慮。

第三節、國際級與非國際級賽車場安全標準的可容許差異

（一）國家賽車會 ASN 對非國際級賽車場安全標準認定之責任：

FIA 所訂之國際級賽車場安全標準事實上是相當高的，要設置與維護一個國際級標準的國際賽車場並取得 FIA 的執照，其經濟成本並不輕，因此在許多國家其賽車場在申請 FIA 認證的過程中，部分設施未能全數通過，但其所在地 ASN 仍予以認可容許舉辦國內級賽事，其間安全標準之可容許差異於大部分 ASN 的國內規則中並未詳細列出。即使以賽車歷史悠久，運動人口眾多的加拿大 ASN 為例，其現任會長 Mr. Roger PEART 指出，若要加國境內每一座賽車場都能符合 FIA 的國際標準，恐怕有部分現有賽車場無力達成，因此以較彈性的方式認可部分非國際級賽車場有其必要性，事實上加拿大國家級賽車會（ASN du Canada FIA Inc.）並未另訂正式之標準文字條例，乃按臨場實際狀況，由 ASN 專家提出建議修正執行後進行認可。至於同屬亞洲地區的大多數 ASN，由於每國境內賽車場均不多，因此皆以 FIA 的 Appendix 0 為直接之標準，並要求其境內賽車場取得 FIA 之國際認證，由 FIA 之場地專家進行審圖，建議及實際到場檢驗然後發照。基本上由 FIA 來負起責任。菲律賓汽車會 Automobile Association Philippines (AAP) 執行長 Mr. J.B. Argnelles Jr. 的政

策是對已申請但尚未取得 FIA 認證前的賽車場，由 ASN 予以國內級賽車場的認可，容許舉辦非國際性但為 ASN 認證之賽車活動，並持續監督其設施之改善直至獲得 FIA 認可，取得國際執照為最終目的。其他亞洲國家 ASN 均採用相同的策略，但均未訂有明確的權宜標準，僅有賴 ASN 本身具有豐富經驗之賽車運動專家經實地檢驗後依個案作個別之處理。因此國家賽車會的賽車場安全專家是認定非國際級賽車場安全標準的唯一依賴，就機車賽而言，甚至一般國際賽的國際賽的場地安全標準，亦由其制訂。此等專家必須對賽車事務有相當豐富的經驗，對 FIA 及 FIM 賽車場設置規範的精神、內容及細則均有透徹的瞭解，方可有效地執行其國內賽車場認證，並使其安全獲得保障。

（二）國際級與非國際級賽車場緩衝區的可容許差異：

依據本研究對亞洲各國家級賽車會及世界各地賽車場的問卷調查現況（見下表 3-2 及 3-3），緩衝區被認為是賽道安全最重要的部分。足夠深度的緩衝區及合宜的減速裝置可使意外大幅的降低及減少意外傷害的危險，其重要性已無庸置疑，87%之 ASN 及 76.5%之賽車場經營者，

均認為緩衝區空間之大小對安全最有影響。但事實上在非國際級賽車場的安全認定上最需要妥協的卻是這部分，依據日本 JAF 賽車事業部門秘書長 Mr. Tamura 指出，大部分國內級賽事場因建成的日子均很久遠，起初並未設定為國際性之使用，在土地取得上受限於地形及經濟等因素，面積通常不大，因此未有規劃符合 FIA 標準深度之緩衝區，亦未具拓展之空間，為了容許其繼續舉辦比賽但又得兼顧具安全，在深度不足的情況下，只有加強阻停裝置的設施來補強。此一論點亦普遍為其他亞洲國家級賽事會所認同。至於如何加強，採用什麼設施方符合安全標準，仍有賴各 ASN 的專家檢驗後做出建議而定，目前亦無客觀數據可供依循。至於印度國家賽車會會長 Nazir Hoosen，同時為 FIA 亞盟區域主席，則強烈建議，亞洲國家新建之賽車場，不宜再自訂標準，應完全依循 FIA 的國際規範執行，以免將來徒增困擾。

表 3-2 亞洲國家賽車會對賽車場安全設置項目的重視程度差異

資料來源：本研究計畫問卷調查（n=8）

項 目	第一重要	第二重要	第三重要
緩 衝 區 空 間	7 (87.5 %)	1 (12.5 %)	0
阻 停 裝 置	1 (12.5 %)	4 (50.0 %)	3 (37.5 %)
減 速 裝 置	0	2 (25.0 %)	3 (37.5 %)

第二線防護網	0	1 (12.5 %)	2 (25.0 %)
--------	---	------------	------------

表 3-3 賽車場經營者對賽車場安全設置項目的重視程度差異

資料來源：本研究計畫問卷調查 (n=17)

項 目	第一重要	第二重要	第三重要
緩衝區空間	13 (76.5 %)	4 (23.5 %)	0
阻 停 裝 置	3 (17.5 %)	12 (70.0 %)	2 (11.8 %)
減 速 裝 置	1 (6.0 %)	1 (6.0 %)	14 (82.2 %)
第二線防護網	0	0	1 (6.0 %)

(三) 國際級與非國際級賽車場減速裝置的可容許差異：

在緩衝區內的減速裝置基本上有兩類：碎石床及鋪裝煞車帶。前者之優點為可縮短緩衝區的深度，減少緩衝區的需求面積，但其缺點是比賽車一旦進入碎石床後則因車輪空轉打滑而無法重返跑道續賽，且事後需出動拖吊車輛把越出跑道之車輛脫離，費時費事。而鋪裝煞車帶卻需要很深的緩衝區才有效果。近年由於一級方程式賽車對部分比賽跑道的指定彎道的緩衝區由碎石床改為鋪裝煞車帶，事實上對減少嚴重的碰撞意外及增加參賽車的完賽率有一定的效果，但對車手安全的保障是否仍能兼顧仍有待更長期的觀察。依據本研究的調查發現（見下表 3-4），英國的賽車場較偏向以鋪裝煞車帶來替代碎石床的方案

佔 23.5%，而兼顧摩托車比賽的場地則持否定的意見佔 35.3%，其他賽車場則表示須視個別彎道狀況及比賽車輛之性能差異作綜合之考量而定佔 41.2%。對於非國際賽車場在減速裝置的選擇上，亞洲各 ASN 大部分（62.5%）均未另訂國內標準，仍以 FIA 之原則處理，並依個案獨立評定。

表 3-4 國家賽車會與賽車場經營者對減速裝置
採用鋪裝煞車帶取代碎石床的認同度差異

資料來源：本研究計畫問卷調查

	同意	不同意	視情況而定
國家賽車會	2 (25.0 %)	1 (12.5 %)	5 (62.5 %)
場地經營者	4 (23.5 %)	6 (35.3 %)	7 (41.2 %)
合計	6 (24.0 %)	7 (28.0 %)	12 (48.0 %)

（四）國際級與非國際級賽車場跑道長度與寬度之可容許差異：

依據 FIA 的國際級賽車場之跑道基本要求，起碼長度為 2 公里，寬度最窄處不得小於 12 公尺，而日本因過去已存在多個小規模之賽車場，其跑道均未達 2 公里，因此 JAF 特別訂定國內級跑道長度下限為 1 公里，跑道寬度最窄處不得小於 10 公尺，由於跑道變短變窄雖是國內級之

比賽，為了維持其安全性，必須對使用跑道之車輛數目設
限，跑道容納比賽車輛數目上限，依 FIA 計算方式如下：

$$N = 0.36 \times L \times W \times T \times G$$

L = 跑道長度係數

W = 跑道寬度係數

T = 比賽時間係數

G = 比賽車輛類別係數

表 3-5 L 係數之判定依據

資料來源：FIA 2003 國際規則書

跑道實際長度	L
2 公里以下	由 ASN 判定
2~2.6 公里	10
2.6~3.2 公里	11
3.2~3.8 公里	12
3.8~4.4 公里	13
4.4~4.8 公里	14
4.8~5.2 公里	15
5.2~5.6 公里	16
5.6 公里以上	17

表 3-6 W 係數之判定依據

資料來源：FIA 2003 國際規則書

跑道實際寬度	W
8 公尺	9
9 公尺	9

10 公尺	10
11 公尺	10
12 公尺	10
13 公尺	11.5
14 公尺	12
15 公尺	12.5

表 3-7 T 係數之判定依據

資料來源：FIA 2003 國際規則書

比賽時間長度	T
1 小時以內	1
1~2 小時	1.15
2~4 小時	1.25
4~12 小時	1.4
12 小時以上	1.5

表 3-8 G 係數之判定依據

資料來源：FIA 2003 國際規則書

比賽車輛類別	G
Group N. A. B. 房車及 GT 跑車	1
2000cc 以下跑車及方程式賽車	0.8
2000cc 以上跑車	0.7
2000cc 以上方程式賽車	0.6

至於 FIM 對跑道可容比賽機車的最高上限（N）是以下列公式計算：

$$N = \sqrt{100 \times B \times T}$$

B=跑道最窄之寬度（以公尺計）

T=機車在此賽道上的最佳單圈時間（以分計）

第四章、賽車場管理之規範

第一節、國際級賽車場管理之規範

依據國際汽車聯盟FIA對國際認可賽車場的規則可發現賽車場的設置有其一定的基本原則，但也卻非常著重其個別差異性。FIA 授權其賽車場地委員會特別針對欲舉辦 FIA 國際認可之賽事的賽車場地（包括常設性與暫時性）均必須符合 FIA 的規則“認可賽車場的要件”，此專章通稱為 Appendix 0，可提供賽車場設計者與營運者的初步指引，已在第三章第一節詳述。完善的賽車場設置規範固然可以使賽車運動發展的安全性得以確保，但如果無法在執行面上落實，或者在賽車場依規範建設完成後卻未有配套的完善管理辦法，則其安全管理成效必然大打折扣。

因此 FIA 在認可國際賽車場的管理上，藉著細密的圖面審核、嚴格的檢驗及有期限的執照制度，以作為持續有效管理之憑藉。至於 FIM 則僅對舉辦 FIM 世界級錦標賽之場地進行直接管理，其方式與 FIA 雷同，但其他國際賽則責成主辦地之國家賽車會自行管理。

（一）FIA 賽車場圖面審核制度（Dossier Inspection）

凡新建之賽車場計畫或在既有之賽車場作大幅度的修改，場主必須將計畫書送交當地 ASN，經初步審視後轉呈 FIA 之賽車場委員會秘書，以尋求初步的技術指導。FIA

絕不受理直接來自場主的任何文件或申請，因為 FIA 非常倚重 ASN 在當地對整個賽車運動管理的角色，未完成文件及圖面審核之程序，FIA 將不會進行下一步之場地檢驗。

要申請 FIA 國際賽車場認證必須先行呈送有關賽車場詳細之文件，包括場地圖及施工的相片，場主必須以電腦媒介（光碟或磁片）提供場地的設計圖，其軟體使用規格必須先知會 FIA。當有修正其中任何有關安全設施的細節時，必須重新更正電腦中的資料，並重新另送一次至 FIA，FIA 將依據最新之資料作為檢驗賽車場及發執照之依據，有關此項文件必須同時兼具實際印出之圖面及電腦檔案，其內容必須包含下列各項目：

1. 跑道設計圖其比例不得小於 1：2000，必須標示出地理方向、比賽方向（順時針或反時針）、建築物、固定設施、進入道路、觀眾區域安全屏障及設施、控制中心、維修區、整備區、起終點之位置、消防車及救護車置放點、醫療中心、直昇機坪之位置以及各裁判站之位置。
2. 維修區、整備區及醫療中心之平面設計圖，比例不得

小於 1：500。

3. 各建築物的細部平面圖，包括醫療中心與直昇機坪，比例不得大於 1：200。
4. 賽道中心線的輪廓側面圖，長度比例為 1：2000，垂直高度比例 1：200。
5. 路面連同兩側延伸各 10 公尺以上的橫段面圖，比例為 1：200，包括起跑線處，主要彎角的中央點，跑道最寬處、跑道最窄處及穿越橋樑處。
6. 如為已建成之既有賽車場，則尚須向 FIA 索取特別之問卷，填寫額外之指定之資料。

（二）FIA 賽車場檢驗制度（FIA Circuit Inspection）

FIA 賽車場地委員會特別指派代表親至賽車場進行檢驗，以期能依據國際賽車場之要件實際提出建議，並對建成之設施是否符合 FIA 之規格與建議進行檢查，特別對各項有關安全之措施與相關之服務做確認，使國際賽事在認可場地中進行時其安全可獲保障。

經過嚴格的檢驗，並通過委員會之評鑑後，FIA 將依據實際的條件簽發不同等級之國際賽車場執照，並明列其

適用之車輛類別及比賽方式，主辦單位方可依此執照申請主辦 FIA 認可之國際賽事，並排入 FIA 年度國際賽事曆。

FIA 對國際賽車場的認可有一定的嚴格程序：凡新建之賽車場，有意舉辦國際賽事者，必須先呈送完整之相關圖文資料至該場地所在國之國家賽車會 (ASN)，經初步檢視及加蓋印信後轉送 FIA 做初步之審閱。FIA 將收取審閱費 1340 CHF。FIA 場地委員會將仔細檢視設計圖及相關說明文件後，將依個別條件之不同提供專業修改之建議及補充。這些建議文件必須透過國家賽車會 (ASN) 轉達。在正式比賽最少六十天前，FIA 將派員親臨現場進行檢驗，而場地必須全部完工，各項設施亦必須就位。除了新建賽車場必須依上列手續進行方可獲得認可執照外，已領有執照之賽車場，倘若有較大之修改亦應重新經 FIA 檢驗。

賽車場檢驗，基本上分兩個層次，國家賽車會 (ASN) 的檢驗，主要針對已經領有 FIA 賽車場執照的場地，在申請舉辦國際比賽前，ASN 必須依據場地所有人提出之相關圖文，再次進行現場檢驗，並做成書面報告，確認場地現況符合原認可之條件，連同相關圖文併送 FIA，始得進行

國際比賽。

國際汽車聯盟（FIA）之檢驗：凡新建之賽車場或新修改之賽車場，均必須通過 FIA 直接派員之檢驗，即使已領有 FIA 簽發之賽車場執照，只要舉辦（見下表 4-1）的第一、二、三級車輛之國際賽前，仍必須重複 FIA 檢驗之手續。

FIA 指派之檢驗專員，必須由賽車場委員會任命或依據世界賽車議會（World Motor Sport Council）列名之合格專家中指派，在進行實地檢驗時必須由當地國家賽車會 ASN 派代表陪同執行，在未得 ASN 之同意下，場地檢驗不可安排，檢驗過程中，除了場地所有人必須陪同之外，任何媒體記者均不得進入，以免妨礙客觀之檢驗。

FIA 進行檢驗之費用（其數額每年由 FIA 訂定公告），除了標準之行政費用外，場地所有人必須提供檢驗員在地之食宿及交通費用，此部分費用將經由 ASN 向場主收取。

檢驗員完成檢驗後，將做出書面報告，呈送場地委員會秘書，經簽註後直接寄發予國家車會 ASN，而非場主。

ASN 收文後，如有異議或說明，必須於三週內以書面向 FIA 提出，如無覆文，表示接受 FIA 提出有關修正的意見及完工時限，如果未能於時限內完成必要之修訂工程，則國際比賽將無法獲得 FIA 之認可，而被迫禁止舉行。

通過 FIA 檢驗之場地，將可依其不同級別獲得為期三年的場地執照，期滿後仍須接受重新一次的檢驗，通過 FIM 檢驗之場地，其 FIM 國際機車場地執照一般有限期只為一年，最長者亦僅能是用兩年。

(三)ASN 賽車場檢驗制度 (ASN Circuit Inspection)

FIA 在發給賽車場執照有效期間，委託國家賽車會 (ASN) 作定期之追蹤檢查，確實維護各項裝備之功能，此為維持執照持續有效之必要條件，亞洲 ASN 對其管轄之賽車場每年至少進行起碼一次的檢驗，作為續發執照之依據；此外賽車場之檢驗不單是在國際比賽之前，亦包括比賽之後，發現受損之部分，即訂出修復之時程。至於機車國際賽場地的檢驗，國家賽車會的責任就更為重大，因為 FIM 對世界級錦標賽以外的比賽場地均責成主辦國之國家摩托車賽車會 (Federation Motocycliste Nationale) 簡稱 FMN，等同 FIA 體系內的 ASN

全權負責，因此國家賽車會的責任更為重大。不過一般國際級賽車場均同時可以舉辦汽車與機車之賽事，而 FIA 對各不同等級的賽車場均已納入其認證，檢驗制度因此基本上能符合 FIA 之要求，只要再加上一兩項機車的特別需求，如額外保護裝置及防滑地面塗料等，即可符合 FIM 之需求。

以下各項為 ASN 檢驗之重點：

1. 跑道路面 (Track Surface)：

一般狀況及清潔度。

2. 路緣、路肩及相連地區 (Track Edges & Verges)：

注意跑道與路肩是否有落差、路緣石後面是否有凹洞、草地是否雜草過高、碎石床內之植物及根部是否拔乾淨等。

3. 防護鐵欄 (Guardrails)：

鐵欄之支柱是否鬆動、固定之螺絲是否鬆脫，連接之波浪鐵板是否正確地維持其位置、上下波浪板是否維持 4 公分以內之空間及離開地表 4 公分以內。

4. 輪胎護牆 (Tyre Barriers)：

輪胎墊必須上下牢固成一串，輪胎墊間是否彼此相連接緊，並固定於其後之阻停裝置上。

5. 觀眾防護網 (Spectator and Debris Fencing)：

支柱之固定是否有不穩，網線是否有鬆脫，張力是否夠緊，或是否有扭曲或破洞。

6. 路沿石 (Kerbs)：

必須連續檢查，是否有損壞缺角，如有破損必須立即修補。

7. 排水溝 (Drains and Drainage)：

是否有阻塞，必須清除乾淨。

8. 聯絡道路 (Service Roads)：

必須保持平整、通行無阻。

9. 跑道路面標示線 (Circuit Demarcation Lines)：

是否有脫落、模糊不清，必須於比賽前重新上漆。

10. 觀察站及其視野 (Observation Post and Vision)

觀察站間之視野是否受阻，各項指標是否能在跑道內看清楚，注意新長之草木是否妨礙視線，必須在賽前予以清除。

11. 通訊系統 (Communication)：

各項電話及通訊器材是否功能正常。

(四) 國際賽車場執照分級制度 (Circuit License)

通過 FIA 檢驗之賽車場，FIA 賽車場委員會將依據實際

之狀況發給不同等級之 FIA 賽車執照，其基本原意是因應不同種類性能比賽車輛之屬性及速度而作區分（見下表 4-1）。

表 4-1 FIA 國際賽車場等級及其可容比賽車輛對照表

資料來源：2003 FIA 國際規則書

賽車場等級	可容比賽車輛分類
一級	F1
準一級	F1（練習及試車）
二級	F3000、CART、IRL、F/Nippon、Euro 3000、Open Telefonica v6、Sports Racing Car：SR1、SR2、LMP 900、LMP 675、LM GTP、Interserie FIA GT Historics：TGP、Sport Prototype、Two-seater Racing Cars，over 2000 cc，of periods G & latter
三級	GT：LM GT、LMGTS、JAF、BRDC、Trans-Am(USA)、AUS V8 Supercar、Tranzam(NZ)、NASCAR、Modified saloons(ZA)、DTM(D). Single-Seaters over 2000 cc、BF 3000、F / Holden、Sports Cars over 2000 cc、CN
四級	F3、F/Atlantic、F/GM、Barber-Dodge、Open Telefonica 2-0、Asian F / 2000、BF3、F/R、FF/2000、FF/1600、FN、F/Skoda、F/Campus、BMW F/Junior Other S/Seaters < 2000 cc、Historics：S / Seaters (HSS) except TGP、F/Junior(HFJ)、Sports racing(HSR)、except as in 2 above、sports(HSP)、GT(HGT)、Touring(HTC)、all cars of periods、A, B, C, D(HPW)Sports cars up to 2000 cc、Caterham N-GT、Ferrari Challenge、Porsche Cup、Lamborghini Trophy、F/France、Europe、Group B Super-touring(ST)、Super Production、Procar、Trans-Am light、

	Tranzam lights Group N. A. Clio、Saxo、Alfa、Nissan、NZT-Cars.
--	---

高層級之場地執照可適用於較低等級場地車輛之比賽，反之則不然。執照效期滿時，將再作重新檢驗，未達原標準者，可能發給較次級之場地執照，以符合實際之情況確保比賽之安全。

FIM 由於只發執照予世界錦標賽之場地，依其性質分為 A、B、C、D、E 五級執照（見下表 4-2），其他一般國際賽事並無簽發執照之必要。

表 4-2 國際機車聯盟 FIM 之國際賽車場執照級別

資料來源：2003 FIM 國際規則書

A 級執照	適用於所有 FIM 世界錦標賽及大獎賽
B 級執照	僅適用於世界耐久錦標賽、三輪邊車世界錦標賽及古典機車世界盃
C 級執照	僅適用於三輪邊車世界錦標賽及古典機車世界盃
D 級執照	僅適用於三輪邊車世界錦標賽
E 級執照	僅適用於古典機車世界盃

第二節、非國際級賽車場管理之規範

由於日本是具有多個國內級賽車場的國家，因此其自訂之管理辦法亦最為完整，為了實際情況的需要，對部分規模太小，亦無意升級的國內級賽車場，JAF 並以容許不同比賽方式為條件的賽車場執照及管理方式，特別是跑道過短路寬太窄的場地，僅發給競速執照（Speed License）此類場地僅能舉辦車輛測時賽（Time Trial），而不能舉辦危險性較高的爭先賽（Race），此種策略不單保持了舊而小的賽車場一線生機，並對初級賽車運動提供了更多元的場地選擇，對整個賽車運動面的推廣有正面的作用，至於其他並未訂有國內級賽車場管理辦法的 ASN，則沿用 ASN 對國際級賽車場的檢驗制度與國內執照制度，以定期換照方式進行管理，使其設置之安全標準得以有效持續地保持。

現就亞洲各國 ASN 當中，唯一具有自訂「國內及賽車場規則」之 JAF 為例說明，其管理方法仍然是依循 FIA 之模式實施，凡賽車場欲取得 JAF 之國內認可執照，同樣需經過申請、審圖、檢驗及發照之一定程序，現分述如下：

（一）申請資格

必須為場地所有人，且必須為 JAF 所認可、加盟之團體及公

認之俱樂部。

(二)申請手續必須於場地比賽使用日期三個月前向 JAF 提出。

(三)所需文件：

1. 比賽內容說明書：明列比賽使用車輛之規則，及比賽採用之方式。

2. 位置地圖：需附上 1 : 50,000 以上地圖，標明場地所在位置，主要聯外道路，大眾交通車站位置，及醫院、警局及消防局之位置。

3. 賽車場平面圖：必須明示下列各項

(1) 地界及方向

(2) 起終點位置

(3) 主控塔位置

(4) 維修區及整備區之位置

(5) 第一線防護設施位置

(6) 第二線防護設施位置

(7) 觀測站位置，聯絡道路及跑道進入點

(8) 急救醫療設備位置

(9) 其他設施（如：停車場、加油站、廁所等）

4. 賽車場地設施說明

(1) 跑道規格

- a. 跑道全長
- b. 跑道最大及最小之寬度
- c. 緩衝區之位置及深度
- d. 彎道之半徑
- e. 路面之坡度
- f. 場地總面積、維修區面積、整備區面積、驗車區面積及停車場面積
- g. 其他（橋樑、廣告看板、排水溝等之位置）

(2) 主控中心設備規格

(3) 減速裝置與阻停裝置之規格

(4) 觀眾安全設施

- a. 座位數目及最大收容人數
- b. 與跑道區隔之第二線防護與觀眾之距離
- c. 聯絡通道、疏散出口

5. 急救及醫療設備

6. 車輛救援拖吊設備

7. 支援車輛及滅火設備

(四) 場地檢驗

對於新設場地，執照期滿之場地及需要變更安全設施之場地，均須強制執行，對曾發生過重大意外之場地，須進行複檢。檢驗員必須由 JAF 場地安全委員會任命、具有專業知識及經驗之委員出任。執照期限為一年，因此場地檢驗每年最少進行一次。

(五) 檢驗報告

經 JAF 派員檢驗後二十日內，將作成報告書送達申請人，如無異議，則為最後判定。

(六) 執照之簽發

1. 執照之內容

- (1) 執照之等級
- (2) 有效期間，最長為一年
- (3) 跑道全長
- (4) 比賽方向
- (5) 桿位車之起跑位置
- (6) 起跑位置排列之格式
- (7) 比賽之方式
- (8) 准予參賽車輛型式及數量之限制

(9) 其他條件，如最長距離或最長時間之限制、比賽中是否容許加油等限制

2. 執照有效期

自發照日起至每年底十二月三十一日止，十二月一日至三十一日為授發新証申請期。

3. 執照之費用：每年日圓 ¥254,800。

第三節、賽車場安全管理與賽事認可制度

賽車場的完善設置與管理規範無疑可以減低因硬體設施不良而造成的危險，但比賽時若無完善的軟體配套，則其潛在危險仍然是相當高的，因此國際賽車聯盟 FIA 及 FIM 均有賽事認可制度（Sanction Event）作為必要的配套措施。舉凡汽車的國際級賽事必須通過 FIA 的認可，機車國際級賽事則由 FIM 認可，而國內級的賽事則由國家賽車會（ASN 或 FMN）來進行認可，其目的是確認有關比賽的硬體設備與軟體執行人員均符合相應等級之要求，並依照 FIA、FIM 所訂之規則來執行賽事。

（一）國際賽車聯盟賽事認可制度的內容：

1. 對主辦單位之認可：

國際賽車聯盟對國際賽事之主辦單位有嚴格之要求，必須經過主辦國之 ASN 同意背書，始接受其申辦。主辦單位的背景、財力、人員的專業知識與經驗及過去之信譽皆列為參考。國內級賽事的主辦單位則必須是加盟 ASN 之團體，同時需接受 ASN 之評估後始得認可其主辦賽事之申請。對於曾主辦認可賽事但未符合要求亦無力改進者，將被 ASN 拒絕日後賽事認可之申請。

2. 比賽規則之認可：

每一個比賽除了依從 FIA、FIM 的國際賽車運動規則為母法外，尚可由主辦單位提出特別規則書（Special Regulation）或補充規則書（Supplement Regulation）作為該賽事之特別補充規範，但必須先經過 FIA 或 FIM 的審核同意始得公告實施。特別有關與安全有影響的部分，如每場次可容納之比賽車數上限、起跑的方式、賽事臨時終止與再出發的程序、安全車出動的時機與配合，均應有詳盡之說明並經 FIA、FIM 認可；至於國內級賽事除了全國性比賽（National Event）主辦單位必須保留予 ASN 自辦外，其他地區性國內級賽事主辦單位之規則亦同樣送 ASN 審核，經認可後始實施。

3. 比賽場地之認可：

任何舉辦認可國際賽事之場地其必要條件為先取得 FIA 或 FIM 國際賽車場執照，按其執照等級申辦符合條件之賽事許可，對重要之國際賽事，甚至對已有執照之賽車場亦需於比賽前進行複檢（Re-inspection）以確認相關設施均無異樣，如有須要修正或加強，主辦單位必須責成場地進行改善，再經複檢合格後始可舉行認可賽事，至於國內級賽事，則授權予國家賽車會全權負責，對於未取得國際賽車場執照或已過期失效者，則應施行檢驗，通過後簽發國內級賽車場執照（National Circuit License）始可成為舉辦國內認可賽事之場地。

4. 賽事工作人員之認可：

FIA、FIM 對重要國際賽事的主要幹部及工作人員有特別之要求，必須符合任用資格，其賽事方被認可。例如競技長（Clerk of Course），裁判長（Chief Steward）或醫療長（Chief Medical Officer）等必須具有國際執照外，有時並必須接受由 FIA 或 FIM 直接指派之專家出任。其目的確保意外事件發生時，由具豐富經驗

之專家處理應變，能使傷害減至最低，至於國內級賽事則由 ASN 依其國內規則任命符合條件之執行幹部。

FIA 及 FIM 均有定期的訓練課程培訓各國之賽事工作人員，可見在賽事執行人員素質的要求同樣是賽車運動安全的重要保障。

5. 參賽車手資格之認可：

FIA 及 FIM 對國際比賽的車手均以國際比賽執照來分級管理，而國家賽車會則負責篩選申請執照車手之資歷，使持有國際比賽執照之車手均具有豐富之比賽知識與經驗，使國際比賽中不致因車手的條件差異過大而造成不必要的意外；至於國內級賽事，則由國家賽車會依車手的程度簽發不同等級的國內級比賽執照，使同場比賽的車手無論實力與經驗均更為接近而維護比賽間的安全。國家賽車會更必須負起對車手的基礎教育，經過完整的受訓及通過考試始簽發新手級執照，並訂立以累積經驗及參考比賽成績為依據的升級制度，使認可賽事的安全能全面性的落實。

6. 參賽車輛資格及安全配備之認可：

FIA 及 FIM 對國際比賽之比賽車輛有嚴格之規定，必

須事前通過認證登錄（Homologation）手續，確認其安全性方可參加比賽，同樣必須裝置於車輛內及車手的安全配備，亦必須為 FIA 認證符合安全要求標準者。包括安全帶（Seat Belt）、賽車椅（Racing Seat）、防滾籠（Roll Cage）及安全帽（Helmet）、賽車防火衣（Fireproof Racewear）等。務必從賽車場大環境到賽車及車手的個別小範圍內皆對其安全設備作最高之要求，以維護賽車運動的安全，至於國內級比賽則依國家賽車會所訂的國內級標準認定執行。

（二）國際賽車聯盟對違背賽事認可制度的處理態度

由於 FIA 及 FIM 均認定賽事認可制度是維繫國際賽車運動秩序及保障賽車運動安全的最重要依據，因此兩聯盟對未經認可或未能通過認可而舉辦之賽事，均認定為非法之未授權賽事（Unauthorized Event），一律嚴禁持有 FIA、FIM 及國家賽車會核發執照之車手參加比賽，違反者一旦查證屬實將予禁賽處分，而持有執照之賽事工作人員若參與非法賽事的執行工作，其執照亦將被吊銷，而持有執照之賽車場若同意非法賽事之舉行，亦將同受處分。

甚至若國家賽車會未能有效執行FIA及FIM所定對非法賽事之處分，則國家賽車會亦會被認為無法履行 ASN 之義務，而備受懲處；由此可見，FIA、FIM 對賽事認可制度之認真，也說明縱使有賽車場設置與管理規範，而未有賽事認可制度作為配套，則賽車運動的安全性依然無法獲得保障，此種理念必須被充分瞭解及全面接受，對國內剛起步的賽車運動發展更有重要的影響。

第五章、研究發現

第一節、國際賽車聯盟 FIA 及 FIM 對國際賽車場之設置與管理均已有 完整之規範

由於賽車並未成為一門顯學，因此無論國外或國內之相關研究皆付之闕如，而專論有關賽車場設置、管理及安全之論述更是鳳毛麟角，惟本研究針對現有國際賽車組織之相關規章進行深入探討，並綜整亞洲其他國家之現行制度，獲致下列幾項發現俾為我國建立制度方向之參考。

國際汽車聯盟對設置國際賽車場已經有非常清楚的規定，每年修正版分別於其年度總規則中的 Appendix 0 專章中明載。透

過認證的程序，FIA 賽車場委員會將藉由圖面及文件的初審，對賽車場深入瞭解，並提出修正或改善之意見，場主依其建議完工後，FIA 再派員親至場地進行檢驗視察，確認工程與圖面有一致後，發給相應等級之場地執照，方可舉辦國際賽事，此等必要之手續及程序均透過場地所在地之國家賽車會（ASN）來達成，並委託其每年進行隨訪檢驗，作成報告呈送 FIA，作為對國際級賽車場持續有效之管理。

同樣的，國際機車聯盟每年亦編印有關賽車場設置規範之獨立規則書，詳列其必要之條件，然 FIM 僅要求舉辦世界級錦標賽之場地進行執照認證，其他層級的國際賽，包括亞洲盃在內的其他賽事，均授權各主辦國之國家賽車會（FMN）自行制訂設置標準與管理規範，因此國家賽車會在舉辦機車國際賽的任務影響更為重大。

第二節、國家賽車會對非國際級賽車場設置與管理規範有舉足輕重的地位及其認證條件亦較具彈性

國際汽車聯盟已授權各國之 ASN 自行制訂其國內賽車運動規則，其中亦包括了賽車場地之設置及認證標準，因此國內賽車場之設置準則由國家級賽車會 ASN 所制訂及認證，所以國家賽車會

的專業能力與經驗對制訂與落實非國際級賽車場設置與管理規範有決定性的影響。但事實上除了少數國家 ASN 自訂標準外，其餘均直接採用 FIA 之標準為其國內賽車場之認證依據。

一些較具有賽車歷史傳統的國家，如英國、日本等，因已建有賽車場多個且具有相當的時日，基於當初設置時的標準已無法符合當前 FIA 的需求，不過其功能仍然存在，因此該國之 ASN 在認定其國內標準時，在不影響安全的前提下，在規模上做較有彈性的處理，即使 FIA 對已建成的歷史性賽車場亦有較寬鬆的標準，而對新建的賽車場有較高的要求。

第三節、賽車場適用車輛的區分與比賽方式是決定其級別之依據

所謂賽車場的認可標準，是隨著比賽使用的車輛與比賽方式而做不同的級別區分，因此設定賽車場的終極定位有先決性的指標作用，反過來說對已定型之賽車場亦可以調整比賽方式和限制比賽使用車輛而達到維持其安全標準的方法，並非一成不變。

第四節、賽車場檢驗專家的素質直接影響賽車場的安全成效

無論國際級或國內級賽車場，在興建過程中是否完全符合 FIA 或國家賽車會之規範要求，甚至落成後的管理是否能維持應

有的水準，均有賴具有專業知識與豐富賽車實務經驗的專家來擔任檢驗，方有可能達成，因此賽車場檢驗專家的素質直接影響賽車場的安全成效。

第五節、徒有賽車場的設置與管理規範而沒有賽事認可制度，未必能確保其安全性

完善的賽車場設置與管理規範無疑可降低因硬體設施不良而造成的危險，但比賽時若無完善的其他配套，則潛在危險仍然相當高，因此國際賽車聯盟訂立了賽事認可制度作為必要的配套設施，除了對比賽場地的認證外，尚包括對主辦單位能力的認證、比賽規則的認證、賽事執行工作人員的認證、參賽車手資格的認證、參賽車輛資格及安全配備的認證，在這全方位標準化的制度配合下，方能使賽車運動的危險性降至最低。

第六章、建議事項

第一節、立即可行建議

- (一) 建議直接完全依循國際賽車聯盟 FIA 及 FIM 之國際賽車場設置及管理規範來興建及管理國內之賽車場。

由於台灣之人口幅員及相關條件，大概僅能支撐兩個標準賽車場之設置，與日本以外的其他亞洲國家類似，直接建設國際級大型賽車場是最合宜的策略，因此已無小

規模國內級賽車場的生存空間，而國際賽車聯盟已有非常完善之設置與管理規範，其作業流程亦至為清楚，並無窒礙難行之處，所以沒有必要再自訂一套國內標準，徒增與國際接軌之困擾。

- (二) 建議國內興建國際級賽車場，擬送交行政院體育委員會審核通過之事業計畫書中，有關賽車場之基本設計必須先進行國際賽車聯盟 FIA 或 FIM 的國際賽車場認證申請，並取得其初步圖面審核結果報告或建議書後始得受理。

依目前國內現有營建相關法規，對大型體育場館之興建已有規可循，亦適用於賽車場之興建，但有關賽車運動之專業安全基準，卻尚無依據，因此自計畫開始設計階段，即藉由申請 FIA 或 FIM 認證的過程，自圖面審核開始就交由國際賽車聯盟之專家來監督輔導，如此將來落成之賽車場必然不單符合國內相關建築法規，亦同時符合國際聯盟對國際級賽車場的安全要求，並能順利取得國際賽車場執照。

- (三) 建議對目前國內唯一的現存可用賽車場輔導其合法化並升級取得國際賽車場執照，或轉型為訓練場地。

成立已十年的龍潭 TIS 實驗性賽車場，對國內初期賽車運動發展貢獻良多，但當初成立時並未有法可循，政府宜輔導其完成合法化之手續，納入管理，可能的話在未有其他可行的國際大型賽車場計畫實施之前，研擬協助其升級至國際賽車場亦為較經濟且立即可行的方案，對當前賽車運動的發展有立竿見影之效果，如受限於客觀條件無法升等，則來日有其他大型國際賽車場興建時，可協助其轉型為訓練場地作為賽車教育中心，亦有其意義。

- (四) 建議政府協助台灣國家賽車會貫徹執行 FIA 及 FIM 之賽事認可制度，以為未來國際賽車場之管理及賽車運動長遠發展作好準備。

由於目前除國家賽車會-中華賽車會常態舉辦賽事以外，尚有少數幾個社團亦偶爾舉辦賽車活動，但並未依循 FIA 或 FIM 的體系進行賽事認可，至比賽在未有安全規範與監督下進行，意外頻傳，對正規賽車運動的推廣帶來負面的影響，建議政府機關宜及早介入，輔導其他社團在國家賽車會的國際接軌體系下運作，方為可長可久的發展。

第二節、 中長期建議：

- (一) 建議結合政府與民間力量，興建 FIA、FIM 認可之國際級大型賽車場。

由於國際級大型賽車場投資甚大，且非容易獲利之事業，然台灣確有興建之必要，因此如能由政府提供土地，降低業者的成本，再結合民間的資金，並納入適用獎參條例的稅項及融資優惠，鼓勵民間企業投資興建國際級大型賽車場，以作為發展本土賽車運動與賽車產業的中心。

- (二) 建議政府協助積極培訓賽車場設置與管理之專家。

由於賽車場設置管理之成敗，除了規範的制度面外，執行人員的素質，特別是檢驗員的專業知識與豐富經驗，具有決定性的影響，因此藉由國際賽車場興建計畫的同時，在申請 FIA 認證的過程中，培訓台灣 ASN 的資深幹部，跟隨 FIA 專家檢驗員的腳蹤，從中學習其中之專業知識，並累積經驗，為未來國內這方面的發展培訓人才，並盡可能資助具資格的 ASN 幹部，爭取加入 FIA 賽車場安全委員會，更能確立日後的專業權威與公信力，然僅賴目前國家賽車會現有的資源，恐怕不易竟全功，政府宜更積極的參與輔導。

(三) 建議針對小型賽車場 (Kart Track) 之設置與管理作類似之研究。

由於小型賽車場是發展基層賽車運動的重要設施，其規模相較於本研究之賽車場差異性甚大，且其適用對象僅限於小型賽車 (Kart) 及小綿羊機車 (Scooter) 以青少年為主的賽車活動，目前國內已有六個小型賽車場使用中，將來極可能在全國各地均有興建，成為疏導青少年飆車的重要據點，其安全性更應多有考量，宜及早做出相關研究，以應來日之需。

參考資料

1. AUTOSPORT Ltd. (1999) Circuit Information 1999, AUTOSPORT, 25 Feb. 1999 GB.
2. Dennis Morgan (1992) The Problem of Safety in Motorsport, FORMULA, Volume 8, No. 5, July 1992, CANADA.
3. Federation Internationale De L' Automobile (2003) YEAR BOOK OF AUTOMOBILE SPORT, FIA , PARIS.
4. Federation Internationale De Motocyclisme (2003). FIM STANDARDS FOR ROAD RACING CIRCUITS, FIM, Switzerland.
5. Gerald Donaldson (1992) Motor Sport Versus the Rest,

FORMULA Volume 8, and No.3 May. 1992. CANADA.

6. Harlen C. Hunter & Rick Stoff (1992) Motorsports Accidents and Injuries, Lake Hill Press, Missouri USA.
7. Ian Denning (2002) American Speed: From Dirt Tracks to Indy to Nascar. LIFE vol. 2, No.4, July 22, 2002.
8. Jack Pollard (1996) Raw Speed. The Book Company International Pty Ltd., Australia.
9. Ivan Rendall (1993) THE CHEQUERED FLAG, 100 Years of Motor Racing, Weidenfeld & Nicolson, London GB.
10. JAF 日本自動車聯盟(2002)JAF 國內力一ト競技規則集, JAF, 東京 JAPAN.
11. JAF 日本自動車聯盟(2002) MOTOR SPORTS YEAR BOOK. JAF, 東京 JAPAN
12. Joey Chapter (1990) WORLD MOTOR RACING, WH Smith Limited, London GB.
13. Johnny McDonald (1979) UNDER THE GREEN, A Complete Guide to Auto Racing: Peebles Press International. INC. NY.
14. Paul Huggett (1980) Drive It! Short Circuit Racing. Haynes Publishing Group, England.
15. Peter Thompson (1997) Asia Circuits Layout, AUTOSPORT, 6 Nov. 1997, GB.
16. Philip Newsome (1993) Colour and Noise: 40 Years of the Macau Grand Prix. Studio Publications Limited, H.K.
17. RAC Motor Sports Association (2002) BRITISH MOTOR SPORTS YEAR BOOK 2002, Twentieth Century Press. GB.
18. Robert G. Hagstrom (1998) THE NASCAR WAY, The Business That Drives the Sport. John Wiley & Sons. Inc. USA.
19. William Burt (1999) Stock Car Race Fan's Reference Guide. MBI Publishing Company, USA.

附 錄

附錄一 賽車場調查問卷

附錄二 國家賽車會調查問卷

附錄三 國際汽車聯盟 2003 國際運動規則 (Appendix 0)
FIA Criteria for the approval of motor racing circuits

附錄四 國際機車聯盟 2003 國際運動規則 (SRRC)
FIM Standards for Road Racing Circuits

附錄五 日本國家賽車會 JAF 之國內賽車場認可規則

附錄六 各國代表性賽車場相關網站

附錄一

賽車場調查問卷

QUESTIONNAIRE FOR CIRCUIT OWNER / OPERATOR

1. Is your circuit being approved by FIA for International Event?

☐ yes (Grade:) ☐ No

2. Is your circuit being approved by ASN of your country for National Event?

☐ yes (Grade:) ☐ No

3. What kind of licence did your circuit originally hold?

☐ National Circuit Licence ☐ International Circuit Licence
☐ Both at the same time

4. For what reason is your circuit not approved by FIA?

☐ Not intended for holding International event
☐ Cannot meet the FIA criteria for circuit approval
☐ Financial consideration
☐ Other _____

5. If your circuit cannot meet the FIA International circuit criteria, which of the following is the main limitation?

☐ Track length ☐ Track width
☐ Safety requirements ☐ Adjacent facility
☐ Other _____

6. If your circuit cannot meet the FIA circuit safety requirements, which of the following is the main limitation?

☐ Run off area ☐ Verges ☐ Kerbs
☐ Second line protection (Fence)
☐ Deceleration devices (Gravel bed / open space)
☐ Stopping devices (Guardrails / concrete wall / tyre barrier)
☐ other _____

7. Based on your experience, which of the following plays the most important role in circuit safety concern?

- ☐ Run-off area ☐ verges
☐ Kerbs ☐ Second line protection (Fence)
☐ Deceleration devices (Gravel bed & open space)
☐ Stopping devices (Guardrails Concrete wall, tyre barrier)

First _____ Second _____ Third _____

8. Do you think replacing the original gravel bed by asphalt surface on the same open space run-off area is a good idea?

- ☐ yes ☐ no ☐ case by case

Comment: _____

9. Does your ASN permit replacing the gravel bed by asphalt surface in your circuit for National Race Events?

- ☐ yes ☐ no ☐ not known

10. Your circuit is owned and operated by

- ☐ Government ☐ private company
☐ Association ☐ Foundation ☐ Other _____

Country: _____ ASN: _____

Circuit: _____ Length (_____ km), Width (_____ m)

Major Event: ☐ Automobile ☐ Motorcycle ☐ Both

Please Return to FAX: 886-2-2561-0210

附錄二

國家賽車會調查問卷

本研究訪問國家賽車會之代表名單

- Mr. J. B. Angeles Jr. Executive Director
Automobile Association Philippines
- Mr. Yung-Cho Chung President
Korea Automobile Racing Association
- Mr. P. Eamlumnow Secretary General
Royal Automobile Association of Thailand
- Mr. Nazir Hoosen President
Motorsports Association of India
- Mr. S. N. Nanthan Motorsports Manager
Automobile Association of Malaysia
- Mr. Dolly Indra Nasution President of Motorsports
Ikatan Motor Indonesia
- Mr. Tianshu Shi President
Federation of Automobile Sports of China
- Mr. Katsutoshi Tamura Secretary General of Motorsport
Japan Automobile Federation

Questionnaire for ASN

1. **How many permanent Auto racing circuits are there in your country today?**

☐ one ☐ two ☐ three ☐ four ☐ five or more (_____)

2. **How many of themes are FIA approved & licenced International Circuit?**

☐ one ☐ two ☐ three ☐ four ☐ five or more

(_____)

3. **How many of them are ASN approved & licenced National Circuit?**

☐ one ☐ two ☐ three ☐ four ☐ five or more

(_____)

4. **The reason for circuit not approve by FIA is:**

☐ not intend for holding International event

☐ can not meet the FIA critena for circuit approval

☐ financing consideration

☐ other _____

5. **Do you have your own ASN criteria for National circuit approval?**

☐ yes ☐ no ☐ same as FIA criteria

6. **What is (are) the acceptable difference(s) between FIA and the ASN approved circuit criteria in your country?**

☐ Track length

- ☐ Track width
- ☐ Safety requirements
- ☐ Adjacent facility
- ☐ other _____

7. Based on your experience, which of the following plays the most important role in circuit safety concern? (Please fill in sequence)

- ☐ Run-off area (open space) ☐ verges
- ☐ Kerbs ☐ Second line protection
(Fence)
- ☐ Deceleration devices (Gravel bed & paved braking area)
- ☐ Stopping devices (Guardrails Concrete wall, tyre barrier)
First _____ Second _____ Third _____

8. What is the acceptable difference in safety requirements between FIA & ASN approved circuit on your country?

- ☐ Run-off area (open space) ☐ verges
- ☐ Kerbs ☐ Second line protection
(Fence)
- ☐ Deceleration devices (Gravel bed & paved braking area)
- ☐ Stopping devices (Guardrails Concrete wall, tyre barrier)

9. In case of the original gravel bed is replaced by the asphalt surface a the same open space run-off area, will you (the ASN) still approve this circuit for National event?

- ☐ yes ☐ no ☐ case by case

Your opinion:

10. How often the ASN will take inspection for National Circuit?

- ☐ at least once a year ☐ more than once a year ☐ other _____

11. What is the licence term of validation for ASN approved National Circuit?

☐ one year ☐ two years ☐ three years ☐ other_____

Fill in Date:_____by

ASN_____.

Please Return to FAX: 886-2-2561-0210

附錄三

國際汽車聯盟 2003 國際運動規則 (Appendix 0)

FIA Criteria for the approval of motor racing circuits

註：因受限於著作權之緣故，原條文未能轉載，請參閱國際

汽車聯盟出版之規則書或至其網站 www.fia.com查詢

附錄四

國際機車聯盟 2003 國際運動規則(SRRC)

FIM Standards for Road Racing Circuits

註：因受限於著作權之緣故，原條文未能轉載，請參閱國際

機車聯盟出版之規則書或至其網站 www.fim.ch 查詢

附錄五

日本國家賽車會 JAF 之國內賽車場認可規則

註：因受限於著作權之緣故，原條文未能轉載，請參閱日本
自動車聯盟出版之規則書或至其網站 www.jaf.or.jp 查
詢

附錄六

各國代表性賽車場相關網站

各國代表性賽車場網址

Al Ring (Austria)	www.alring.at
Adria (Italy)	www.adriaraceway.com
Alastaro (Finland)	www.alastarocircuit.fi
Assen (Netherlands)	www.tt-assen.com
Brands Hatch (G. B.)	www.brandshatch.co.uk
Brno (Czech Republic)	www.automotodrombrno.cz
Catalunya (Spain)	www.circuitcat.com
Donington Park (G. B.)	www.donington-park.co.uk
Estoril (Portugal)	www.gp-portugal.com
Euro speedway Lausitz (Germany)	www.eurospeedway.de
Hockenheim (Germany)	www.hockenheimring.de
Homestead (USA)	www.homesteadmiamispeedway.com
Hungaroring (Hungary)	www.hungaroring.hu
Imola (Italy)	www.autodromoimola.com
Indianapolis (USA)	www.brickyard.com
Interlagos (Brazil)	www.ainterlagos.com
Jerez (Spain)	www.circuitodejerez.com
Knutstorp (Sweden)	www.motorevents.com
Kyalami (South Africa)	www.circuitaakyalami.co.za
Laguna Seca (USA)	www.laguna-seca.com
Le Mans (France)	www.lemans.org

Monza (Italy)	www.monzanet.it
Magny-Cours (France)	www.magnyfl.com
Manfeild (New Zealand)	www.manfeild.co.nz
Mugello (Italy)	www.mugellocircuit.it
Rio De Janeiro (Brazil)	www.riogp.com.br
Misano Santamonica (Italy)	www.misanocircuit.com
Mondello Park (Ireland)	www.mondellopark.ie
Mont Tremblant (Canada)	www.lecircuit.com
Most (Czech Republic)	www.autodrom-most.cz
Nogaro (France)	www.circuit-nogaro.com
Norisring (Germany)	www.norising.de
Nurburging (Germany)	www.nuerburgring.de

Oschersleben Motopark (Germany)	www.motopark.de
Road America (USA)	www.roadamerica.com
Rockingham (GB)	www.rockingham.co.uk
Sachsenring (Germany)	www.sachsenring.de
Salzburgring (Austria)	www.salzburgring.com
Santamonica Misano (Italy)	www.misanocircuit.com
Sepang (Malaysia)	www.malaysiangp.com.my
Silverstone (GB)	www.silverstone-circuit.co.uk
Spa-Francorchamps (Belgium)	www.spa-francorchamps.be
Suzuka (Japan)	www.suzukacircuit.co.jp
Twin Ring Motegi (Japan)	www.twinring.co.jp
Trois-Rivieres (Canada)	www.gptr.qc.ca
Valencia (Spain)	www.circuitvalencia.com
Valllunga (Italy)	www.valllunga.it
Welkom (South Africa)	www.racemakers.com
Zandvoort (Netherlands)	www.circuit-zandvoort.nl
Zolder (Belgium)	www.circuit-zolder.be