

交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準 及測試規範

QR Code Data Format Standard and Test Specification for Mobile Ticketing in Transport

出版日期: 2019/mm/dd

終審日期: 2019/mm/dd

此文件之著作權歸台灣資通產業標準協會所有，
非經本協會之同意，禁止任何形式的商業使用、重製或散佈。

Copyright© 2019 Taiwan Association of Information
and Communication Standards. All Rights Reserved.

誌謝

本標準由社團法人台灣資通產業標準協會—TC8 車聯網與自動駕駛技術工作委員會所制訂。

TC8 主席：社團法人台灣車聯網產業協會 許明仁 榮譽理事長

TC8 副主席：財團法人資訊工業策進會 智慧系統研究所 蒙以亨 副所長

TC8 WG2 組長：社團法人台灣車聯網產業協會 周宗保 秘書長

TC8 秘書：財團法人資訊工業策進會 智慧系統研究所 張瑋捷

技術編輯：中華電信股份有限公司 黃渠發副處長、王美淑工程師、沈忠翰工程師；中華電信研究院 官有富主任級研究員、洪嘉駿研究員、張桂魁研究員、林建宏研究員、顏雅茹研究員

此標準制定之協會會員參與名單為(以中文名稱順序排列)：

中華電信股份有限公司、台灣車聯網產業協會、台灣德國萊因技術監護顧問股份有限公司、吉康科技有限公司、宏碁股份有限公司、財團法人工業技術研究院、財團法人台灣電子檢驗中心、財團法人車輛研究測試中心、財團法人資訊工業策進會、財團法人電信技術中心、國立交通大學、國立成功大學、華電聯網股份有限公司、精聯電子股份有限公司。

本計畫專案參與廠商(法人)名單為(以中文名稱順序排列)：

一卡通票證股份有限公司、中冠資訊股份有限公司、台灣高速鐵路股份有限公司、交通部臺灣鐵路管理局、宏碁智通股份有限公司、美商美創資通股份有限公司、虹堡科技股份有限公司、首都客運股份有限公司、桃園大眾捷運股份有限公司、財金資訊股份有限公司、高雄捷運股份有限公司、國光汽車客運股份有限公司、悠遊卡股份有限公司、逢甲大學、愛金卡股份有限公司、萬達通實業股份有限公司、臺北大眾捷運股份有限公司、遠鑫電子票證股份有限公司、寶錄電子股份有限公司。

本標準由交通部支持研究制定。

目錄

誌謝	1
目錄	2
前言	3
引言	4
1. 適用範圍	6
2. 引用標準	7
3. 用語及定義	8
4. 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準	11
4.1 標準格式指示(資料物件標籤 51).....	15
4.2 共用資料(資料物件標籤 52).....	16
4.3 票券資料(資料物件標籤 53).....	21
4.4 乘車支付資料(資料物件標籤 54).....	32
4.5 業者自訂資料(資料物件標籤 55).....	39
5. 交通運輸虛擬票證二維條碼之編碼與解碼	40
5.1 交通運輸虛擬票證二維條碼之編碼方式	40
5.2 交通運輸虛擬票證二維條碼之解碼方式	41
6. 交通運輸虛擬票證二維條碼之測試方法	42
6.1 測試環境	42
6.2 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式測試	43
6.3 交通運輸虛擬票證二維條碼資料結構測試	46
附錄 A (規定) 資料物件檢索	49
附錄 B (參考) 交通運輸虛擬票證二維條碼範例.....	53
附錄 C (參考) 安全建議.....	75
參考資料	78
版本修改紀錄	79

前言

本標準係依台灣資通產業標準協會(TAICS)之規定，經理事會審定，由協會公布之產業標準。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，協會不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

引言

臺灣擁有非常好的電信網路覆蓋率及非常高的智慧型手機持有率，依據國家通訊傳播委員會(NCC)公布之資料，2018 年第三季我國行動通信用戶數為 2,904.3 萬戶，透過智慧型手機上網的比例已高達 88.2%；資策會產業情報所(MIC)之行動支付調查指出，交通運輸服務為行動支付之高潛力使用場域，較前年成長 8.4%，顯見智慧運輸服務與行動裝置結合之重要性。另外，行政院也將行動支付列為重點推動施政，希望 2025 年行動支付使用率能達到 90%。

手機等行動裝置在智慧交通方面最為重要的應用就是交通行動服務(MaaS, Mobility as a Service)，MaaS 希望透過行動裝置上單一的 APP 將所有交通服務串接起來，提供顧客無縫的交通服務，滿足顧客交通上所有的需求。MaaS 是一個以數據驅動 (data-driven)、以顧客為中心及因智慧型手機快速成長而應運而生的服務，其中民眾可以透過行動支付，一指搞定車票查詢及購票付費，並且使用行動裝置二維條碼(QR code)搭車，讓行動生活更便捷，營造未來智慧移動(Smart Mobility)交通生活。

智慧移動其中一個重要因素為行動票務方案，此方案是指民眾透過行動裝置完成訂票、付款、取票和驗票的一系列過程。根據市場研究機構 TechNavio 在 2017 年發表的研究報告中指出，交通行動票務的市場規模將從 2016 年的 44.6 億美金，一路攀升到 2021 年 130 億美金，其中亞太地區預估會從 8.5 億美金成長到 28.3 億美金的營收，因此可知交通行動票務已是全球發展趨勢。

行動票務將是繼電子票證的蓬勃發展後，下一個公共運輸票證發展重要里程碑。回顧過去電子票證整合經驗，交通部為使得電子票證 IC 卡在全台灣範圍皆可使用，曾訂定電子票證 IC 卡規格跨區域整合規範，惟因票證卡片規格制定之前，市場已經有先行之業者，因此後來改為在驗票設備端進行多卡通整合，設置多卡通驗票設備，解決跨區域使用問題。目前行動票務方興未艾，儘速收集業者現況並建立交通運輸虛擬票證標準，有助於現有行動票務市場後續發展。

目前多數的運輸業者尚未投入大量資源於行動票務資訊建設，在資訊與服務無縫串接上，仍面臨許多挑戰。目前，驗票裝置業者為識別各交通運輸業者前端不同的 QR

Code 格式，需開發客製化程式；民眾在使用各家行動票務服務時，也必須先各自下載每家的 APP 應用程式，才能順利使用行動票務服務。

為了讓各家交通運輸業者有一致性的虛擬票證二維條碼(QR Code)標準，降低發展行動票務的門檻與開發驗票裝置客製化程式的成本，也讓不同業者間的票務整合更為容易。建立交通運輸虛擬票證二維條碼(QR Code)資料格式標準及驗證方法，實為現階段發展交通行動票務的重要課題。

為此，在交通部支持下，台灣資通產業標準協會(TAICS)聚集相關產、官、學及法人單位，在協會標準制定平台進行「交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準及測試規範」制定。後續仍將由交通部支持推動，以期加速公共交通運輸票證發展。

本標準包含兩大重點：

- (一) 制定交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準，用於交通虛擬票證的產生及驗證，結合應用場域主管機關、交通運輸服務營運業者與驗票裝置業者，共同提供民眾交通運輸虛擬票證服務；
- (二) 提供交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準驗證測試方法，主要針對二維條碼資料格式之資料格式及資料結構提出驗證方法
 - (a) 資料格式：標準格式指示、二維條碼長度、資料物件標籤、資料物件格式與長度等資料格式做檢查，以驗證資料格式符合標準；
 - (b) 資料結構：在不同運具類別情況下，資料物件類別為必要物件的資料物件是否存在，以驗證資料結構符合標準。

1. 適用範圍

本標準係依預購型與支付型交通票證應用所制定之交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式及測試方法，適用對象包含使用者行動裝置、驗票裝置及票務系統等，所涵蓋之交通運具包含鐵路、高鐵、捷運、公車、國道客運、纜車、渡輪等具備電子驗票設備之公共交通運輸工具。其中，驗票裝置上各運輸業者之退票或補票流程、提早進站或延後出站檢核等營運邏輯，非為本標準涵蓋範圍。

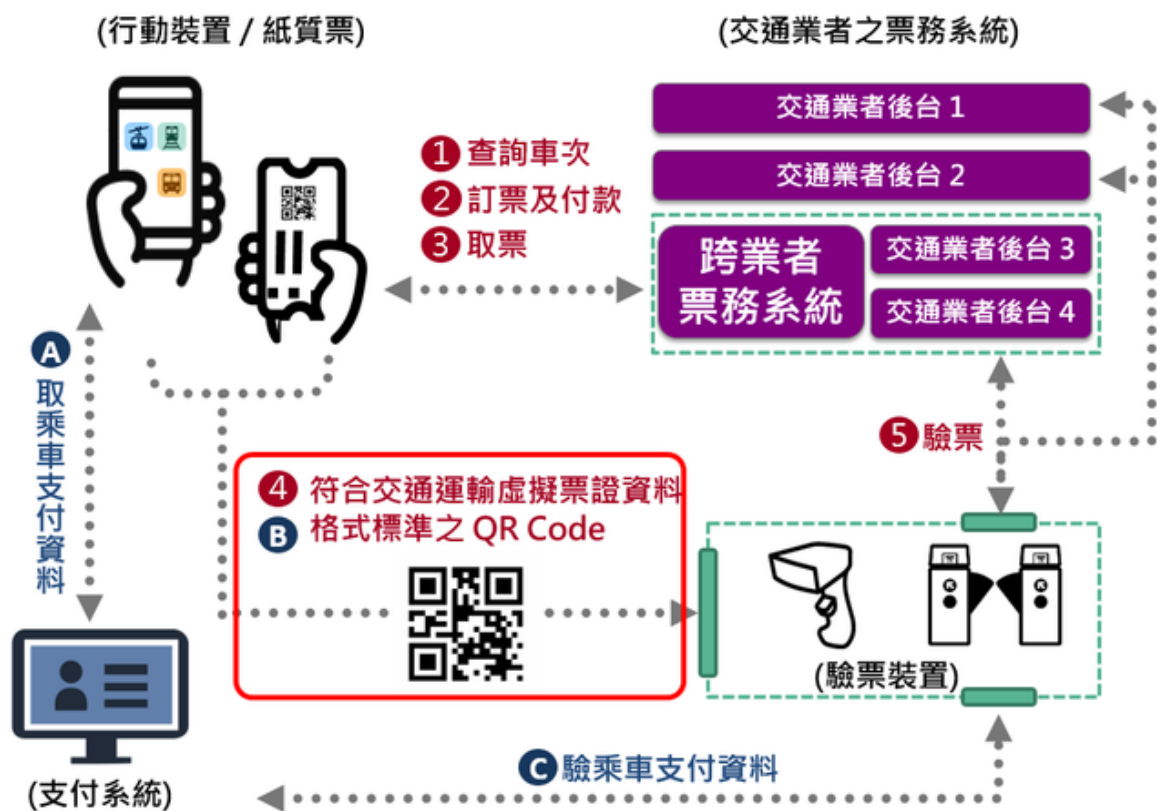


圖 1 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準實施範圍

2. 引用標準

下列法規、標準或文件因本規範所引用，引用章節之內容成為本規範之一部分。
如所列標準標示年版者，則僅該年版標準予以引用。未標示年版者，則依其最新版本
(含補充增修)適用之。

- [1] ISO/IEC 18004:2015 Information technology -- Automatic identification and data capture techniques -- QR Code bar code symbology specification
- [2] IETF (Internet Engineering Task Force) RFC 4648: The Base16, Base32, and Base64 Data Encodings, October 2006

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

3.1 預購型票證(Pre-purchase Ticketing)

民眾搭乘交通運具時用作付款憑證的票券或代幣，通常此票券或代幣在搭乘前就須事先購買完畢，適用於有訂位需求或追求方便性的民眾。

3.2 支付型票證(Payment Ticketing)

指以電子、磁力或光學形式儲存金錢價值，並含有資料儲存或計算功能之晶片、卡片或憑證，作為多用途支付使用之工具，適用於公車、捷運等沒有訂位需求的民眾。

3.3 交通運具(Transportation)

民眾日常生活使用的公共交通運輸工具，簡稱交通運具，例如：公路/國道客運、公車、捷運、台鐵、高鐵、輕軌、渡輪、社區巴士、計程車、共享運具等。

3.4 票券載具(Ticket Carrier)

存放或顯示票券的載具，例如：使用者行動裝置或列印出來的紙本票券。

3.5 行動裝置(Mobile Device)

行動裝置須具備連網功能，並進行網路購票，完成後取得二維條碼票證將其顯示於螢幕。

3.6 驗票裝置(Ticket Validator)

即為搭乘交通運具時之閘門或讀卡機(在此統稱為驗票裝置)，驗票裝置須具備二維條碼讀取功能，以利二維條碼票證之讀取與解析。

3.7 票務系統(Ticketing System)

票務系統要有售票功能，亦能產生二維條碼票證資料格式並驗證其真偽。

3.8 二維條碼(Quick Response Code, QR Code)

二維條碼(QR Code)於 1994 年由日本 DENSO WAVE 公司發明，使用四種標準化編碼模式(數字、字母數字、位元組(二進制)和漢字)來儲存資料(如圖 2 範例)。根據 DENSO WAVE 公司的網站資料，QR Code 是屬於開放式的標準，QR Code 的規格公開，雖由 DENSO WAVE 公司持有的專利權益，但不會被執行。日本 QR Code 的標準 JIS X 0510 在 1999 年 1 月發布，而其對應的 ISO 國際標準 ISO/IEC18004，則在 2000 年 6 月獲得批准，目前最新的版本為 ISO/IEC 18004:2015。

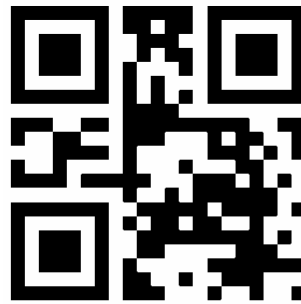


圖 2 QR Code 範例

3.9 資料遮罩技術(Data Masking)

在 ISO/IEC 18004 中定義了八種 Data Mask Patterns，例如，Mask Pattern #1 是 QR Code 矩陣中每個偶數行被遮蔽，Mask Pattern #2 是 QR Code 矩陣中的每三行被遮蔽。每種 Mask Pattern 的圖形被產生後，會依圖形中深色與淺色模塊比例是否均衡來計算分數。設定支援資料遮罩的 QR Code 產生器會從這八種 Mask Patterns 的結果中找出一種最佳的 QR Code 圖片來輸出，使圖形中深色與淺色模塊比例均衡，減少影響快速處理的圖形出現機率。

3.10 TLV(Tag-Length-Value, 資料物件標籤-資料物件內容長度-資料物件內容)

TLV 為一種資料物件編碼方式，全名為 Tag (資料物件標籤)，Length (資料物件內容長度)，Value (資料物件內容)。如下圖 3，一個完整 TLV 包含三個部分，其中 T 為傳輸資料物件的標籤，用以標示傳輸資料的意義，L 表示傳輸資料物件內容的長度，即 V 之資料長度，V 為傳輸資料物件的內容，長度依據 L 而變。

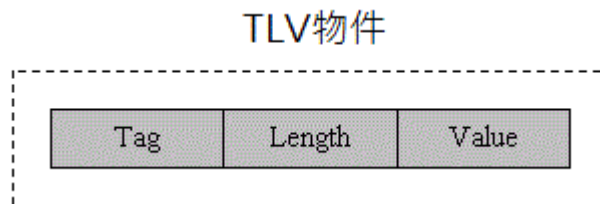


圖 3 TLV 物件

TLV 資料物件中的 Value(資料物件內容)可以是另一個或是多個 TLV 物件，形成巢狀結構，如下圖 4 所示，用來描述有結構性的資料物件，具有很高的擴充性。

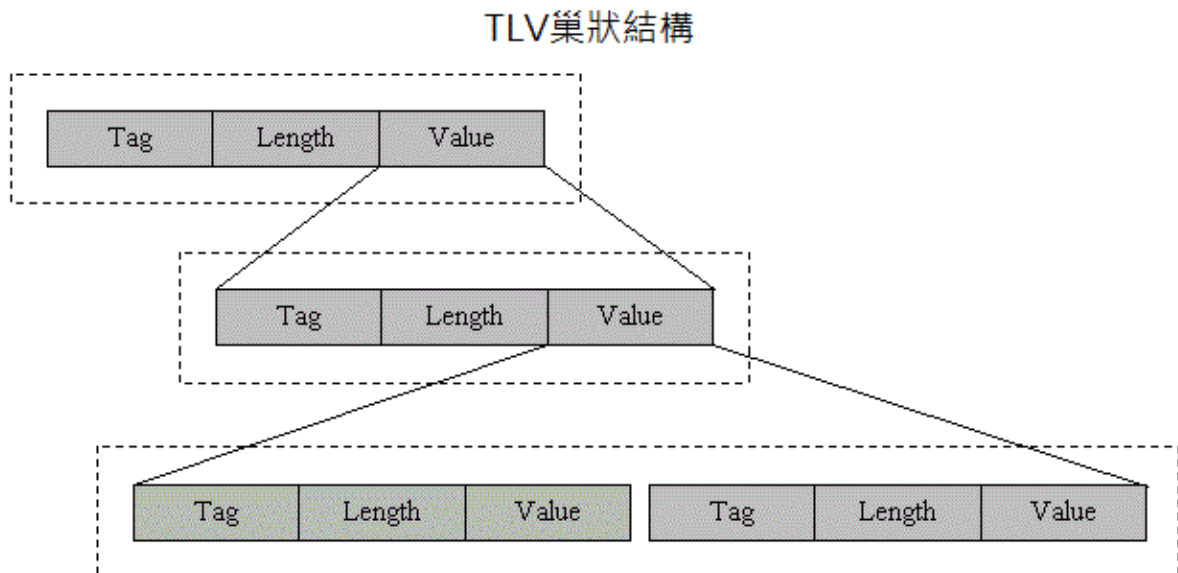


圖 4 TLV 巢狀結構

4. 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準

交通運輸虛擬票證二維條碼主要分為五大部份(如圖 5、圖 6 所示)。



圖 5 交通運輸虛擬票證二維條碼示意圖

- (a) 第一部份：標準格式指示，用來描述此交通運輸虛擬票證所使用的二維條碼資料格式標準版本。
- (b) 第二部份：共用資料，用來描述此交通運輸虛擬票證的載具類別、運具類別、購票類別、二維條碼有效時間及加密驗證資訊。
- (c) 第三部份：票券資料，用來描述此交通運輸虛擬票證的交通業者代碼、票種代碼、票券類別代碼、票號…等資訊。
- (d) 第四部份：用來描述乘車支付的支付機構代碼、支付帳戶、交易序號…等資訊。
- (e) 第五部份：業者自訂資料，用來描述交通業者、支付機構或 APP 開發商特有的驗證邏輯資料、使用者個人資料、交易開機、地點等額外資訊，各個業者可以自訂此區段的資料物件標籤代表的意義、長度及內容格式。

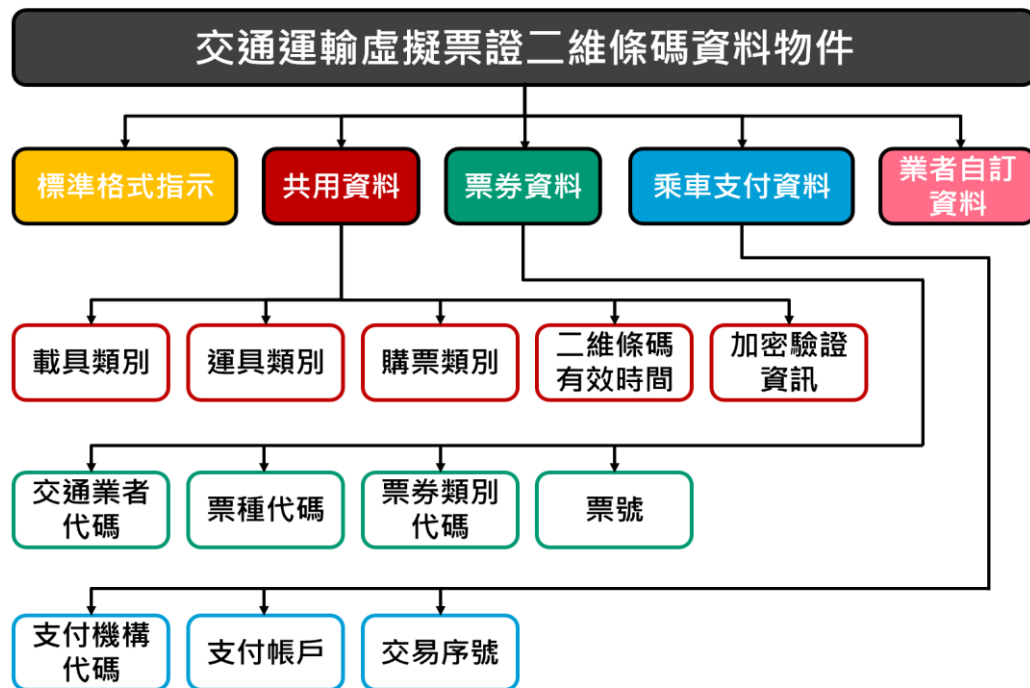


圖 6 交通運輸虛擬票證二維條碼的結構示意圖

每一部份由一或多個資料物件(Data Object)所組成，而每個資料物件皆以 TLV 編碼。
以下分別就這三個部份分別說明。

- (a) 資料物件標籤(Tag)：描述交通運輸虛擬票證二維條碼資料物件的編號代碼，其長度為 1 個 byte，資料物件標籤的描述包含資料物件內容格式及資料物件類別，其說明如下：

(1)資料物件內容格式說明如下：

表 1 資料物件內容格式

資料物件 內容格式	說明
A	純英文字格式，如 a~z 及 A~Z (ASCII 編碼)。
N	純數值格式，如 0~9 (ASCII 編碼)。
S	特殊字元，如 _-*?<> %\$ (ASCII 編碼)。
AN	英文數字格式，如 a~z、A~Z 及 0~9 (ASCII 編碼)。
ANS	英文數字及特殊字元格式，如 a~z、A~Z、0~9 及 _-*?<> %\$ (ASCII 編碼)。
B	bytes 資料。
T	中文字串(UTF-8 編碼)。

(2)資料物件類別說明如下：

表 2 資料物件類別說明

資料物件 類別	說明
M	必要物件，符合標準的資料必需包含此物件。必填欄位會根據其購票類別(物件標籤 63)不同而有所不同，其中 M1 表示票券必填，M2 表示乘車支付必填。
O	選填物件，可依業者自身情況決定是否需要此物件資料。
C	自訂物件，保留給交通業者自訂之物件標籤，其物件標籤的值、格式、內容都由業者自訂，可能會和其他業者有重複的情況發生。

資料物件內容長度(Length)：描述交通運輸虛擬票證二維條碼資料物件中的物件內容長度，單位為 byte，長度用一個或三個 bytes 來表示，如果長度的第一個 byte 在 00 到 FE 的範圍內，長度由一個 byte 組成，則長度的值可以從 0~254 (00~FE)；如果長度的第一個 byte 等於 FF，則長度由後續兩個 bytes 組成，則長度的值可以從 0~65535(00 00~FF FF)，位元組順序為 Big-Endian，例如：物件內容長度為 300 時，以 FF 01 2C 來表示。其表示符號說明如下：



表 3 資料物件內容長度表示符號說明

資料物件 內容長度 表示符號	說明
N	資料內容長度為 N 個 bytes。
1..N	資料內容長度至少為 1 個 byte，最多為 N 個 bytes。
Var.	資料內容的長度不固定，為可變動值。

(b) 資料物件內容(Value)：交通運輸虛擬票證二維條碼資料物件內容需包含以下兩種資料中的其中一種：

- (1)一組 bytes 資料物件內容，位元組順序為 Big-Endian，其中資料的格式需符合物件標籤定義之格式；或
- (2)一個交通運輸虛擬票證二維條碼資料物件，其中格式為 TLV，必需包含資料物件標籤、資料物件內容長度、資料物件內容三個部份。

下表 4 揭示交通運輸虛擬票證二維條碼的完整資料物件結構。

表 4 交通運輸虛擬票證二維條碼的資料物件結構

資料物件標籤	資料物件內容	
51	標準格式指示	
52	共用資料	
	61	載具類別
	62	運具類別
	63	購票類別
	64	二維條碼有效時間
	65	加密驗證資訊
	66	轉乘代碼
	67	轉乘時間
	68	優惠資訊
53	票券資料	
	11~2B	交通票券內容資料物件
54	乘車支付資料	
	41~4A	乘車支付資料物件
55	業者自訂資料	
	71~9F	自訂資料

交通運輸虛擬票證二維條碼資料物件第一個資料物件必需為「標準格式指示」(資料物件標籤 51)，其他資料物可由交通運輸業者自行排列。

4.1 標準格式指示(資料物件標籤 51)

標準格式指示為必要的資料物件(M)，其資料物件內容定義交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準的版本，也必需是整個交通運輸虛擬票證二維條碼資料的第一個資料物件。在這個版本中，標準格式指示的資料物件內容長度為 6，資料物件內容為「TWTV01」，資料物件內容格式為英文或數字(AN)。說明如下：

表 5 標準格式指示範例說明

標準格式指示	值
資料物件標籤	51
資料物件內容長度	6
資料物件內容	TWTV01
TLV 值(bytes 資料)	51 06 54 57 54 56 30 31

4.2 共用資料(資料物件標籤 52)

共用資料是一個資料物件容器，裡面包含一個或多個資料物件，為必要的資料物件(M)。此資料物件標籤為 52，資料物件內容為交通運輸虛擬票證共用的資料物件，分述如下：

(a) 載具類別(資料物件標籤 61)

此資料物件為必要物件(M)，其資料物件內容說明交通運輸虛擬票證二維條碼的載具，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為數字(N)。其中 1 表示 App、2 表示紙本票券，若使用情境為乘車支付時，則此物件值必為 1(App)。說明如下：

表 6 載具類別範例說明

載具類別	值
資料物件標籤	61
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: App)
TLV 值(bytes 資料)	61 01 31 (範例)

(b) 運具類別(資料物件標籤 62)

此資料物件為必要物件(M)，其資料物件內容說明交通運輸虛擬票證二維條碼的運具，若有跨多種運具的情形，例如捷運和公車，則填寫 23，資料物件內容長度不固定(Var.)，資料內容格式為英文或數字(AN)，以代碼來表示，代碼表如下：

表 7 運具類別代碼表

代碼	運具類別
1	國道客運
2	捷運
3	公車
4	台鐵
5	高鐵
6	纜車
7	渡輪
8	輕軌
9	公共自行車
A	計程車
B	停車場
Z	其他

運具類別說明如下：

表 8 運具類別範例說明

運具類別	值
資料物件標籤	62
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 國道客運)
TLV 值(bytes 資料)	62 01 31 (範例)

(c) 購票類別(資料物件標籤 63)

此資料物件為必要物件(M)，其資料物件內容說明此 QR Code 票證的購票類別，資料物件內容長度為 1，資料內容格式為數字(AN)，以代碼來表示，代碼表如下：

表 9 購票類別代碼表

代碼	購票類別
1	票券
2	乘車支付
Z	其他

購票類別說明如下：

表 10 購票類別範例說明

運具類別	值
資料物件標籤	63
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 票券)
TLV 值(bytes 資料)	63 01 31 (範例)

(d) 二維條碼有效時間(資料物件標籤 64)

此資料物件為必要物件(M)，其資料物件內容說明此 QR Code 票證的有效截止時間，資料物件內容長度為 12，資料物件內容格式為數字(N)。

此資料物件用來防止 QR Code 票證被複製後使用，建議若載具為 App，有效時間可訂為 2 或 3 分鐘；若載具為紙本票券，有效時間可為發車時間後 10 分鐘。

資料物件內容依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmm，其中 HH 為 24 小時制，例如：201905011730。說明如下：

表 11 二維條碼有效時間範例說明

二維條碼有效時間	值
資料物件標籤	64
資料物件內容長度	12
資料物件內容	201905011730 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 (範例)

(e) 加密驗證資訊(物件標籤 65)

此資料物件標籤類別為必要物件(M)，其資料物件內容用來存放加密後的驗證資訊，作用為防止 QR Code 票證內容被竄改，資料物件內容長度為 20，資料物件內容格式為 bytes 資料(B)，說明如下：

表 12 加密驗證資訊範例說明

加密驗證資訊	值
資料物件標籤	65
資料物件內容長度	20 (範例)
資料物件內容	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (範例)

上述二維條碼有效時間(物件標籤 64)和加密驗證資訊(物件標籤 65)的資料物件內容產生及驗證方式可參考附錄 C。

(f) 轉乘代碼(資料物件標籤 66)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來記錄前次所搭乘的運具代碼，其資料物件內容請參考表 7 運具類別代碼表，資料物件內容長度為 1，資料內容格式為英文或數字(AN)，說明如下：

表 13 轉乘代碼範例說明

轉乘代碼	值
資料物件標籤	66
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 國道客運)
TLV 值(bytes 資料)	66 01 31 (範例)

(g) 轉乘時間(資料物件標籤 67)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，用來填寫上一段運具搭乘的結束時間，以做為下一段運具判斷轉乘優惠是否發生的依據，其資料物件內容長度為 14，資料物件內容格式為數字(N)。其資料物件內容為依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmmss，其中 HH 為 24 小時制，例如：2019050117303030。說明如下：



表 14 轉乘時間範例說明

轉乘時間	值
資料物件標籤	67
資料物件內容長度	14
資料物件內容	20190501173030 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	67 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 33 30 (範例)

(h) 優惠資訊(資料物件標籤 68)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來表示優惠折扣內容描述代碼，若此次搭乘有符合多種優惠情形，如同時享有身分、活動兩種優惠，則填寫 13，資料物件內容長度不固定(Var.)，資料內容格式為數字(N)，代碼表如下：

表 15 優惠資訊代碼表

代碼	優惠資訊
1	身份優惠
2	購票優惠
3	活動優惠
9	其他優惠

其中優惠大類區分參考交通部「公共運輸票證資料-旅運分析用標準 v1.1」[9]，如下規則：

- (1)身份優惠：依身分取得之優惠，如：學生、敬老、愛心、軍警...等。
- (2)購票優惠：運輸業者提供之優惠，如：來回、回數、定期、團體、艙等(自由座...)、早鳥...等。
- (3)活動優惠：政府政策/票卡公司/聯名業者提供之優待，如：市民卡、促銷、聯名刷卡...等。
- (4)其他優惠，無法歸屬以上三類優惠者。

優惠資訊代碼說明如下：

表 16 優惠資訊代碼範例說明

優惠資訊代碼	值
資料物件標籤	68
資料物件內容長度	1 (範例)
資料物件內容	1(範例: 身份優惠)
TLV 值(bytes 資料)	68 01 31 (範例)

4.3 票券資料(資料物件標籤 53)

票券資料是一個資料物件容器，裡面包含多個資料物件，在購票類別為 1(票券)時，此為必要的資料物件(M)。此資料物件標籤為 53，資料物件內容長度依據業者給予的資料物件內容而定，資料物件內容分述如下：

(a) 交通業者代碼(資料物件標籤 11)

在購票類別為 1(票券)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M1)，其資料物件內容用來表示發行交通票證的交通業者，亦代表產生加密驗證資訊(資料物件標籤 65)的角色，卡機裝置可解析此資料物件內容來決定向哪個交通業者驗證此票券真偽，其資料物件內容應填入交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」[1]定義之營運業者代碼 OperatorID 的值；若交通業者代碼在 PTX 中未定義，則交通業者可在此資料物件內容中填入交通業者自訂之代碼，資料物件內容長度為 1 到 8，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 17 交通業者代碼範例說明

交通業者代碼	值
資料物件標籤	11
資料物件內容長度	5 (範例)
資料物件內容	16123(範例: 皇家客運 交通業者代碼 OperatorID)
TLV 值(bytes 資料)	11 05 31 36 31 32 33 (範例)

(b) 交通業者名稱(資料物件標籤 12)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，資料物件內容用來填寫交通業者名稱，資料物件內容長度為 1 到 36 (最多可填 12 個中文字)，資料物件內容格式為中英數字及符號(T)。說明如下：

表 18 交通業者名稱範例說明

交通業者名稱	值
資料物件標籤	12
資料物件內容長度	12 (範例)
資料物件內容	皇家客運(範例)
TLV 值(bytes 資料)	12 0C E7 9A 87 E5 AE B6 E5 AE A2 E9 81 8B (範例)

(c) 票種代碼(資料物件標籤 13)

在購票類別為 1(票券)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M1)，其資料物件內容以代碼來表示票種，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為英文或數字(AN)，其對照表如下：

表 19 票種代碼表

代碼	票種
1	全票
2	學生票
3	孩童票
4	敬老票
5	愛心票
6	愛陪票
7	愛孩票
8	員工票
9	眷屬票
A	榮譽乘車證
B	教師票
C	軍警票
D	自行車票
E	補差價票
F	團體票
G	優惠票
Z	未指定

票種代碼說明如下：

表 20 票種代碼範例說明

票種代碼	值
資料物件標籤	13
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 全票)
TLV 值(bytes 資料)	13 01 31 (範例)

(d) 票種名稱(資料物件標籤 14)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票種名稱，資料物件內容長度為 1 到 27 (最多可填寫 9 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 21 票種名稱範例說明

票種名稱	值
資料物件標籤	14
資料物件內容長度	6 (範例)
資料物件內容	全票 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8 (範例)

(e) 票券類別代碼(資料物件標籤 15)

在購票類別為 1(票券)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M1)，其資料物件內容以代碼來表示票券類別，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為英文或數字(AN)，其對照表如下：

表 22 票券類別代碼表

代碼	票券類別
1	單程票
2	來回票
3	回數票
4	定期票
5	套票
Z	其他

票券類別代碼說明如下：

表 23 票券類別代碼範例說明

票種代碼	值
資料物件標籤	15
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 單程票)
TLV 值(bytes 資料)	15 01 31 (範例)

(f) 票券類別名稱(資料物件標籤 16)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票券類別名稱，資料物件內容長度為 1 到 27 (最多可填寫 9 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 24 票券類別名稱範例說明

票券類別名稱	值
資料物件標籤	16
資料物件內容長度	9 (範例)
資料物件內容	單程票 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	16 09 E5 96 AE E7 A8 8B E7 A5 A8 (範例)

(g) 票價(資料物件標籤 17)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票價金額，資料物件內容長度為 1 到 5，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 99999。說明如下：

表 25 票價範例說明

票價	值
資料物件標籤	17
資料物件內容長度	3 (範例)
資料物件內容	100 (範例: 100 元)
TLV 值(bytes 資料)	17 03 31 30 30 (範例)

(h) 乘車起站代碼(資料物件標籤 18)、乘車迄站代碼(資料物件標籤 1A)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來表示乘車的起站及迄站，其資料物件內容參考交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」[1]定義之車站代碼(StopUID 或 StationUID) 的值，資料物件內容長度為 1 到 16，其值可為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 26 乘車起站代碼範例說明

乘車起站代碼	值
資料物件標籤	18
資料物件內容長度	8 (範例)
資料物件內容	TPE10000(範例：蘆洲總站代碼 StopUID)
TLV 值(bytes 資料)	18 08 54 50 45 31 30 30 30 30 (範例)

(i) 乘車起站名稱(資料物件標籤 19)、乘車迄站名稱(資料物件標籤 1B)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫乘車的起站及迄站名稱，資料物件內容長度為 1 到 66 (最多可填 22 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 27 乘車起站名稱範例說明

乘車起站名稱	值
資料物件標籤	19
資料物件內容長度	12 (範例)
資料物件內容	蘆洲總站 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	19 0C E8 98 86 E6 B4 B2 E7 B8 BD E7 AB 99 (範例)

(j) 發車時間(資料物件標籤 1C)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容長度為 12，資料物件內容格式為數字(N)。其資料物件內容依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmm，其中 HH 為 24 小時制，例如：201905011730。說明如下：

表 28 發車時間範例說明

發車時間	值
資料物件標籤	1C
資料物件內容長度	12
資料物件內容	201905011730 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	1C 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 (範例)

(k) 票號(資料物件標籤 1D)

在購票類別為 1(票券)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M1)，其資料物件內容用來填寫票券號碼，資料物件內容長度為 1 到 25，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 29 票號範例說明

票號	值
資料物件標籤	1D
資料物件內容長度	5 (範例)
資料物件內容	12345 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	1D 05 31 32 33 34 35 (範例)

(l) 路線代碼(資料物件標籤 1E)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來描述機關所定義的路線，其資料物件內容參考交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」[1]定義之路線代碼(RouteUID 或 LineID)的值，資料物件內容長度為 1 到 15，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 30 路線代碼範例說明

路線代碼	值
資料物件標籤	1E
資料物件內容長度	8 (範例)
資料物件內容	TPE10142(範例: 綠 1 路線代碼 RouteUID)
TLV 值(bytes 資料)	1E 08 54 50 45 31 30 31 34 32 (範例)

(m) 路線名稱(資料物件標籤 1F)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫路線名稱，資料物件內容長度為 1 到 66 (最多可填寫 22 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 31 路線名稱範例說明

路線名稱	值
資料物件標籤	1F
資料物件內容長度	4 (範例)
資料物件內容	綠 1 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	1F 04 E7 B6 A0 31 (範例)

(n) 發售時間(資料物件標籤 20)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，用來填寫票券發售的時間，其資料物件內容長度為 14，資料物件內容格式為數字(N)。其資料物件內容為依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmmss，其中 HH 為 24 小時制，例如：2019050117303030。說明如下：

表 32 發售時間範例說明

發售時間	值
資料物件標籤	20
資料物件內容長度	14
資料物件內容	20190501173030 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 33 30 (範例)

(o) 車次(資料物件標籤 21)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容最大長度為 15，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 33 車次範例說明

車次	值
資料物件標籤	21
資料物件內容長度	4 (範例)
資料物件內容	1234 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	21 04 31 32 33 34 (範例)

(p) 訂單編號(資料物件標籤 22)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容長度為 1 到 20，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 34 訂單編號範例說明

訂單編號	值
資料物件標籤	22
資料物件內容長度	4 (範例)
資料物件內容	0001 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	22 04 30 30 30 31 (範例)

(q) 座號(資料物件標籤 23)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容長度為 1 到 10，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 35 座號範例說明

座號	值
資料物件標籤	23
資料物件內容長度	2 (範例)
資料物件內容	3A (範例)
TLV 值(bytes 資料)	23 02 33 41 (範例)

(r) 去程回程(資料物件標籤 24)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為數字(N)，其中物件內容以 1 表示去程、2 表示回程。說明如下：

表 36 去程回程範例說明

去程回程	值
資料物件標籤	24
資料物件內容長度	1
資料物件內容	1 (範例: 去程)
TLV 值(bytes 資料)	24 01 31 (範例)

(s) 可用次數(資料物件標籤 25)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票券可用次數，資料物件內容長度為 1 到 3，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 999。說明如下：

表 37 可用次數範例說明

可用次數	值
資料物件標籤	25
資料物件內容長度	2 (範例)
資料物件內容	10 (範例: 10 次)
TLV 值(bytes 資料)	25 02 31 30 (範例)

(t) 剩餘次數(資料物件標籤 26)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票券可用剩餘次數，資料物件內容長度為 1 到 3，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 999。說明如下：

表 38 剩餘次數範例說明

剩餘次數	值
資料物件標籤	26
資料物件內容長度	2 (範例)
資料物件內容	10 (範例: 10 次)
TLV 值(bytes 資料)	26 02 31 30 (範例)

(u) 可用天數(資料物件標籤 27)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫票券可用天數，資料物件內容長度為 1 到 3，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 999。說明如下：

表 39 可用天數範例說明

可用天數	值
資料物件標籤	27
資料物件內容長度	1 (範例)
資料物件內容	5 (範例: 5 天)
TLV 值(bytes 資料)	27 01 35 (範例)

(v) 啟用時間(資料物件標籤 28)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，用來填寫票券啟用的時間，其資料物件內容長度為 14，資料物件內容格式為數字(N)。其資料物件內容為依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmmss，其中 HH 為 24 小時制，例如：2019050117303030。說明如下：

表 40 啟用時間範例說明

啟用時間	值
資料物件標籤	28
資料物件內容長度	14
資料物件內容	20190501173030 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	28 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 33 30 (範例)

(w) 到期時間(資料物件標籤 29)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，用來填寫票券到期時間，其資料物件內容長度為 14，資料物件內容格式為數字(N)。其資料物件內容為依 ISO8601 時間格式規範，表示為 yyyyMMddHHmmss，其中 HH 為 24 小時制，例如：2019050117303030。說明如下：

表 41 到期時間範例說明

到期時間	值
資料物件標籤	29
資料物件內容長度	14
資料物件內容	20190501173030 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	29 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 33 30 (範例)

(x) 附屬路線代碼(資料物件標籤 2A)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來描述機關所定義的附屬路線，其資料物件內容參考交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」[1]定義之路線代碼(SubRouteUID 或 LineID)的值，資料物件內容長度為 1 到 15，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 42 附屬路線代碼範例說明

附屬路線代碼	值
資料物件標籤	2A
資料物件內容長度	9 (範例)
資料物件內容	TPE157758 (範例: 綠 1 捷運新店站發車附屬路 線代碼 SubRouteUID)
TLV 值(bytes 資料)	2A 09 54 50 45 31 35 37 37 35 38 (範例)

(y) 附屬路線名稱(資料物件標籤 2B)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫附屬路線名稱，資料物件內容長度為 1 到 66 (最多可填寫 22 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 43 附屬路線名稱範例說明

附屬路線名稱	值
資料物件標籤	2B
資料物件內容長度	25 (範例)
資料物件內容	綠 1 捷運新店站發車 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	2B 19 E7 B6 A0 31 E6 8D B7 E9 81 8B E6 96 B0 E5 BA 97 E7 AB 99 E7 99 BC E8 BB 8A (範例)

4.4 乘車支付資料(資料物件標籤 54)

乘車支付資料是一個資料物件容器，裡面包含多個資料物件，在購票類別為 2(乘車支付)時，此為必要物件(M2)。此資料物件標籤為 54，資料物件內容長度依據業者給予的資料物件內容而定，資料物件內容分述如下：

(a) 支付機構代碼(資料物件標籤 41)

在購票類別為 2(乘車支付)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M2)，其資料物件內容用來表示發行此 QR Code 支付機構的代碼，亦代表產生加密驗證資訊(物件標籤 65)的角色，卡機裝置可解析此資料物件內容來決定向哪個支付機構驗證此乘車支付資訊真偽，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為數字(AN)，支付機構列表參考金管會官網內容，對照表如下：

表 44 支付機構代碼表

代碼	支付機構
1	一卡通票證股份有限公司
2	悠遊卡股份有限公司
3	愛金卡股份有限公司
4	遠鑫電子票證股份有限公司
5	國際連股份有限公司
6	橘子支行動支付股份有限公司
7	街口電子支付股份有限公司
8	歐付寶電子支付(股)公司
9	簡單行動支付股份有限公司
A	台灣銀行
B	台灣土地銀行
C	合作金庫商業銀行
D	第一商業銀行
E	華南商業銀行
F	彰化商業銀行
G	上海商業儲蓄銀行
H	台北富邦商業銀行
I	國泰世華商業銀行
J	兆豐國際商業銀行
K	花旗(台灣)商業銀行
L	台灣中小企業銀行
M	台中商業銀行
N	台灣新光商業銀行
O	陽信商業銀行
P	遠東國際商業銀行
Q	元大商業銀行
R	永豐商業銀行
S	玉山商業銀行
T	台新國際商業銀行
U	中國信託商業銀行
V	中華郵政股份有限公司
W	財金資訊股份有限公司
Z	其他

支付機構代碼說明如下：

表 45 支付機構代碼範例說明

支付機構代碼	值
資料物件標籤	41
資料物件內容長度	1 (範例)
資料物件內容	1(範例: 一卡通)
TLV 值(bytes 資料)	41 01 31 (範例)

(b) 支付帳戶(資料物件標籤 42)

在購票類別為 2(乘車支付)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M2)，其資料物件內容用來表示發行此 QR Code 使用者的支付帳戶識別碼，資料物件內容長度為 1 到 20，其值為英數字(AN)。說明如下：

表 46 支付帳戶範例說明

支付帳戶	值
資料物件標籤	42
資料物件內容長度	16 (範例)
資料物件內容	31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	42 10 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)

(c) 虛擬卡號(資料物件標籤 43)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來表示發行此 QR Code 票證卡的虛擬卡號，資料物件內容長度為 1 到 20，資料物件內容格式為英數字(AN)。說明如下：

表 47 虛擬卡號範例說明

虛擬卡號	值
資料物件標籤	43
資料物件內容長度	16 (範例)
資料物件內容	31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	43 10 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)

(d) 卡種代碼(資料物件標籤 44)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來表示卡種的代碼，資料物件內容長度為 1，資料物件內容格式為數字(AN)，對照表如下：

表 48 卡種代碼表

代碼	票種
1	全票
2	學生票
3	孩童票
4	敬老票
5	愛心票
6	愛陪票
7	愛孩票
8	員工票
9	眷屬票
A	榮譽乘車證
B	教師票
C	軍警票
D	自行車票
E	補差價票
F	團體票
G	優惠票
Z	未指定

卡種代碼說明如下：

表 49 卡種代碼範例說明

卡種代碼	值
資料物件標籤	44
資料物件內容長度	1 (範例)
資料物件內容	1(範例: 全票)
TLV 值(bytes 資料)	44 01 31 (範例)

(e) 卡種名稱(資料物件標籤 45)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫卡種名稱，資料物件內容長度為 1 到 27 (最多可填 9 個中文字)，資料物件內容格式為中文數字及符號(T)。說明如下：

表 50 卡種名稱範例說明

卡種名稱	值
資料物件標籤	45
資料物件內容長度	6 (範例)
資料物件內容	全票 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	45 06 E5 85 A8 E7 A5 A8 (範例)

(f) 交易序號(資料物件標籤 46)

在購票類別為 2(乘車支付)時，此資料物件標籤類別為必要物件(M2)，其資料物件內容用來表示此乘車支付的交易序號，資料物件內容長度為 1 到 20，資料物件內容格式為英數字(AN)。說明如下：

表 51 交易序號範例說明

交易序號	值
資料物件標籤	46
資料物件內容長度	16 (範例)
資料物件內容	31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	46 10 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 (範例)

(g) 暫扣金額(資料物件標籤 47)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫暫扣金額，資料物件內容長度為 1 到 5，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 99999。說明如下：

表 52 暫扣金額範例說明

暫扣金額	值
資料物件標籤	47
資料物件內容長度	3 (範例)
資料物件內容	100 (範例: 100 元)
TLV 值(bytes 資料)	47 03 31 30 30 (範例)

(h) 帳戶餘額(資料物件標籤 48)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來填寫電子支付帳戶餘額，資料物件內容長度為 1 到 6，資料物件內容格式為數字(N)，每個 byte 代表一個位數，其值從 0 到 999999。說明如下：

表 53 帳戶餘額範例說明

帳戶餘額	值
資料物件標籤	48
資料物件內容長度	4 (範例)
資料物件內容	2000 (範例: 2000 元)
TLV 值(bytes 資料)	48 04 32 30 30 30 (範例)

(i) 交通業者代碼(資料物件標籤 49)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，其資料物件內容用來表示此乘車支付指定的交通業者，亦代表產生交通業者驗證資訊(資料物件標籤 4A)的角色，卡機裝置可解析此資料物件內容來決定向哪個交通業者驗證此乘車支付真偽，其資料物件內容應填入交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」[1]定義之營運業者代碼 OperatorID 的值；若交通業者代碼在 PTX 中未定義，則交通業者可在此資料物件內容中填入交通業者自訂之代碼，資料物件內容長度為 1 到 8，資料物件內容格式為英數字及符號(ANS)。說明如下：

表 54 交通業者代碼範例說明

交通業者代碼	值
資料物件標籤	49
資料物件內容長度	4 (範例)
資料物件內容	TRTC(範例: 臺北大眾捷運股份有限公司的 OperatorID)
TLV 值(bytes 資料)	49 04 54 52 54 43 (範例)

(j) 交通業者驗證資訊(物件標籤 4A)

此資料物件標籤類別為選填物件(O)，若在產生及驗證乘車支付 QR Code 的交易過程中，支付業者及交通業者皆需參與，可使用此資料物件來存放交通業者產生的驗證資訊，資料物件內容長度為 20，資料物件內容格式為 bytes 資料(B)，說明如下：

表 55 交通業者驗證資訊範例說明

交通業者驗證資訊	值
資料物件標籤	4A
資料物件內容長度	20 (範例)
資料物件內容	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	4A 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 (範例)

4.5 業者自訂資料(資料物件標籤 55)

業者自訂資料為一個資料物件容器，其資料物件標籤類別為選填物件(O)，資料物件標籤為 55，此資料物件是為了增加交通業者、支付機構、App 開發商等在使用此標準時的擴充性，保留資料物件標籤範圍 71~9F 供業者自行使用，其資料物件內容為業者自訂，資料物件內容的長度及格式皆由業者自訂。

(a) 自訂資料(資料物件標籤 71~9F)

此資料物件標籤類別為自訂物件(C)，其資料物件內容為業者自訂的資料內容。說明如下：

表 56 自訂資料範例說明 1

自訂資料	值
資料物件標籤	71
資料物件內容長度	10 (範例)
資料物件內容	乘客身份證字號，例如： A123456789 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	71 0A 41 31 32 33 34 35 36 37 38 39 (範例)

目前既有 QR Code 票券的交通業者(如台鐵、高鐵、貓纜等)可在此自訂資料物件內容中描述交通業者既有的 QR Code 票券資料內容。說明如下：

表 57 自訂資料範例說明 2

自訂資料	值
資料物件標籤	72
資料物件內容長度	30 (範例)
資料物件內容	台鐵票券內容，例如：10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 (範例)
TLV 值(bytes 資料)	72 1E 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 (範例)

5. 交通運輸虛擬票證二維條碼之編碼與解碼

5.1 交通運輸虛擬票證二維條碼之編碼方式

將交通運輸虛擬票證二維條碼資料內容的 bytes 資料轉換到 QR Code 圖形的過程可以按照以下步驟來完成：

- (a) 將 bytes 資料轉換為 RFC 4648 中定義的 base64 編碼字串。
- (b) 使用下列參數及選項將產生的 base64 字串轉換成 ISO/IEC 18004 定義的 QR Code 圖形。
 - (1) 模式：使用預設的 Byte 模式。
 - (2) 容錯能力：App 使用至少 L 等級以上(L 7%、M 15%、Q 25%、H 30%等級)的容錯等級、紙本票券使用至少 M 等級以上(L 7%、M 15%、Q 25%、H 30%等級)的容錯等級。
 - (3) 版本：使用能容納資料的最小 QR Code 版本。
 - (4) 資料遮罩：使用 ISO/IEC 18004 定義的資料遮罩技術(Data Masking)，使圖形中深色與淺色模塊比例均衡，減少影響快速處理的圖形出現機率。

考量驗票裝置的讀取能力，QR Code 圖形的大小建議如下：

- (a) 紙本票券上至少為 2cm*2cm 以上，其中邊界留白 0.2cm 以上，目前各大超商列印出的 QR Code 票券大小為 2.1cm*2.1cm，其中包含邊界留白每邊各 0.2cm。
- (b) App 上至少應為 2.5cm*2.5cm 以上，顯示 QR Code 時建議自動提高亮度，以利設備讀取。

5.2 交通運輸虛擬票證二維條碼之解碼方式

將交通運輸虛擬票證二維條碼之解碼及驗證的過程可以按照以下步驟來完成：

(a) 資料內容檢查

- (1)資料是 base64 編碼的字串，使用 based 64 解碼後，轉成 bytes 資料。
- (2)第一個資料物件必須是資料物件標籤 51，資料物件內容長度為 6，資料物件內容為「TWTV01」。
- (3)資料總長度檢查，紙本票券 QR code 票證長度應小於 128 bytes，APP QR code 票證長度應小於 512 bytes。
- (4)循序處理此資料串流，bytes 資料內容須符合 TLV 格式定義。

(b) 資料格式檢查

交通運輸虛擬票證二維條碼資料內容包含五個部分，請參照第 4 節交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準說明。

- (1)物件標籤 52、61~65 必須存在，而且內容符合第 4.2 節共用資料的定義。
- (2)物件標籤 53~54 的內容資料物件會根據物件標籤 63(購票類別)而填入而有所不同，再根據第 4.3 節票券內容中定義之資料物件類別去檢查必要欄位是否存在。

- (c) 經過資料內容與格式檢查後，將 base64 原始資料送往票務台後台驗證資料物件標籤 64(加密驗證資訊)中的資訊正確與否，其檢驗結果可用聲音、燈號或螢幕顯示於驗票裝置。

6. 交通運輸虛擬票證二維條碼之測試方法

6.1 測試環境

建立交通運輸虛擬票證二維條碼之測試環境需包含兩個角色：待測的交通運輸虛擬票證 QR Code 及驗證裝置，如下圖 7 所示，其中驗證裝置為測試儀器，用來做為測試樣本的擷取，測試人員可透過人工或程式比對驗證裝置擷取的二維條碼資料內容，判斷是否符合第 4 節交通運輸虛擬票二維條碼資料格式標準規範。

本測試方法針對二維條碼資料格式的檢驗項目提出參考，不包括驗證裝置之軟硬體可靠性、讀取反應速度、解析度及感應距離、跨系統或跨業者間互通整合等項目。

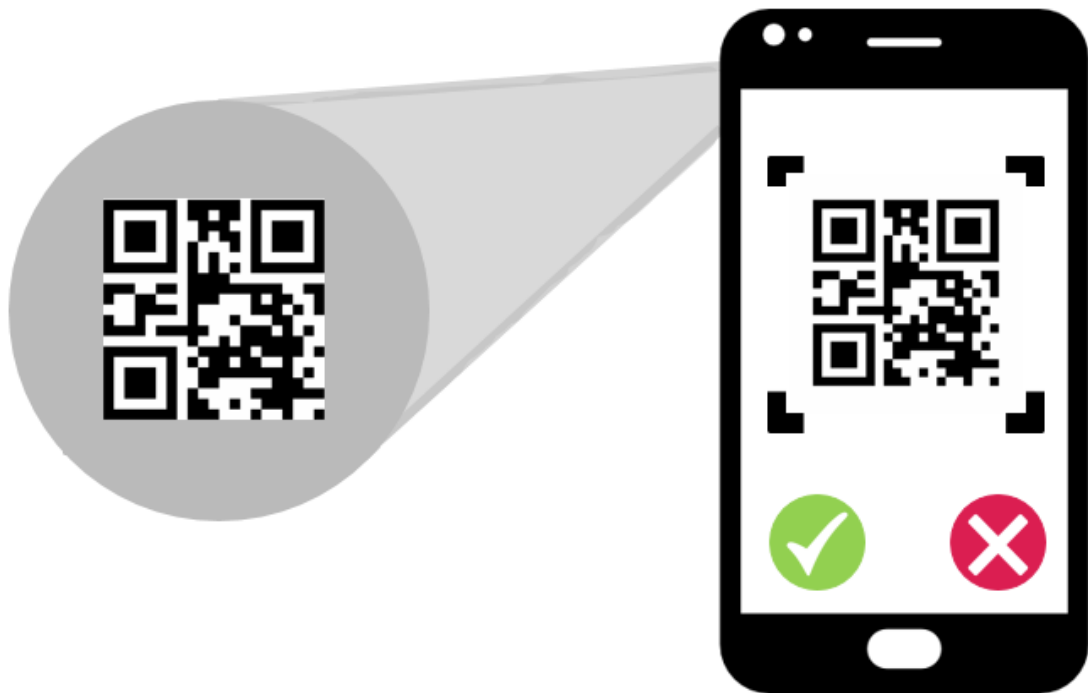


圖 7 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準測試角色元件

交通運輸虛擬票證二維條碼之測試方法分為兩個部份：

- (a) 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式測試：將分別對標準格式指示、二維條碼長度、資料物件標籤、資料物件格式與資料物件內容長度等資料格式做檢查，以驗證資料格式符合標準。
- (b) 交通運輸虛擬票證二維條碼資料結構測試：將檢查不同運具類別情況下，資料物件類別為必要物件的資料物件是否存在，以驗證資料結構符合標準。

資料格式與資料結構測試方法建議執行確效(Validation)作業以確保測試的正確性與重複性。

6.2 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式測試

6.2.1 標準格式指示檢查

表 58 標準格式指示檢查測試

測試項目	標準格式指示檢查
測試依據	第 4.1 節 標準格式指示
測試目的	確定此資料物件存在，且為整個交通運輸虛擬票證二維條碼資料的第一個資料物件，在這個版本中，標準格式指示的資料物件內容為「TWTV01」。
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生交通運輸虛擬票證二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容，第一個資料物件必須是資料物件標籤 51，資料物件內容長度為 6，資料物件內容為「TWTV01」。

6.2.2 二維條碼長度檢查

表 59 二維條碼長度檢查測試

測試項目	二維條碼長度檢查
測試依據	第 5.2 節 交通運輸虛擬票證二維條碼之解碼方式
測試目的	根據載具類別(資料物件標籤 61)的資料物件內容來檢查 QR Code 內容長度，紙本票券 QR code 票證長度應小於 128 bytes，APP QR code 票證長度應小於 512 bytes。
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生交通運輸虛擬票證二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示二維條碼資料內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容總長度 (1) 載具類別(資料物件標籤 61)的資料物件內容為 1(App)時，QR Code 內容總長度須小於 512bytes。 (2) 載具類別(資料物件標籤 61)的資料物件內容為 2(紙本票券)時，QR Code 內容總長度須小於 128bytes。

6.2.3 資料物件標籤檢查

表 60 資料物件標籤檢查測試

測試項目	資料物件標籤檢查
測試依據	第 4 節 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
測試目的	檢查 QR Code 內容中所有的資料物件標籤都屬於交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生交通運輸虛擬票證二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容中所有的資料物件標籤須在以下列表中： 1. 51~55：交通運輸虛擬票證二維條碼資料 2. 61~68：共用資料 3. 11~2B：票券內容資料 4. 41~4A：乘車支付資料 5. 71~9F：業者自訂資料

6.2.4 資料物件內容格式與長度檢查

表 61 資料物件內容格式與長度檢查測試

測試項目	資料物件內容格式與長度檢查
測試依據	第 4 節 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
測試目的	檢查 QR Code 內容中所有的資料物件內容格式及長度都符合標準
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生交通運輸虛擬票證二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	逐一檢查 QR Code 內容中每筆 TLV 資料，確認其資料物件內容格式和長度皆符合標準定義，例如：資料物件標籤 11(交通業者代碼)，需檢查其資料物件內容長度的值最小為 1，最大為 8，物件資料內容的值可為英數字及符號。

6.3 交通運輸虛擬票證二維條碼資料結構測試

6.3.1 資料物件類別檢查

表 62 資料物件類別檢查測試

測試項目	資料物件類別檢查
測試依據	第 4 節 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
測試目的	檢查是否包含所有交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式的 necessary 資料物件(資料物件類別為 M)
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生交通運輸虛擬票證二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容，內容中必需包含以下資料物件： 1. 標準格式指示(資料物件標籤 51) 2. 共用資料物件(資料物件標籤 52) 3. 載具類別(資料物件標籤 61) 4. 運具類別(資料物件標籤 62) 5. 購票類別(資料物件標籤 63) 6. 二維條碼有效時間(資料物件標籤 64) 7. 加密驗證資訊(資料物件標籤 65)

6.3.2 資料物件類別檢查(票券)

表 63 資料物件類別檢查測試(票券)

測試項目	資料物件類別檢查(票券)
測試依據	第 4 節 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
測試目的	必填欄位會根據其購票類別(資料物件標籤 63)不同而有所不同，在購票類別為 1(票券)時，檢查票券資料(資料物件標籤 53)及其中是否包含所有的必要資料物件(資料物件類別為 M1)。
前置作業	1. 使用者行動裝置或售票機產生票券二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容，票券資料(資料物件標籤 53)中必需包含以下資料物件： 1. 交通業者代碼(資料物件標籤 11) 2. 票種代碼(資料物件標籤 13) 3. 票券類別代碼(資料物件標籤 15) 4. 票號(資料物件標籤 1D)

6.3.3 資料物件類別檢查(乘車支付)

表 64 資料物件類別檢查測試(乘車支付)

測試項目	資料物件類別檢查(乘車支付)
測試依據	第 4 節 交通運輸虛擬票證二維條碼資料格式標準
測試目的	必填欄位會根據其購票類別(資料物件標籤 63)不同而有所不同，在購票類別為 2(乘車支付)時，檢查乘車支付資料(資料物件標籤 54)及其中是否包含所有的必要資料物件(資料物件類別為 M2)。
前置作業	1. 使用者行動裝置產生乘車支付二維條碼 2. 驗票裝置解碼後顯示資料物件內容
測試方法及預期結果	檢查 QR Code 內容，乘車支付資料(資料物件標籤 54)中必需包含以下資料物件： 1. 支付機構代碼(資料物件標籤 41) 2. 支付帳戶識別碼(資料物件標籤 42) 3. 乘車交易序號(資料物件標籤 46)

附錄 A (規定) 資料物件檢索

表 A.1 資料物件檢索表

資料物件標籤	資料物件內容		長度	格式	類別	說明
51	標準格式指示		6	AN	M	TWTV01
52	共用資料		Var.	B	M	
	61	載具類別	1	N	M	1:App, 2:紙本票券
	62	運具類別	Var.	AN	M	1:國道客運, 2:捷運, 3:公車, 4:台鐵, 5:高鐵, 6:纜車, 7:渡輪, 8:輕軌, 9:公共自行車, A:計程車, B:停車場, Z:其他 若有跨多種運具的情形, 例如捷運和公車, 則填寫 23(兩個 bytes)
	63	購票類別	1	AN	M	1:票券, 2:乘車支付, Z:其他
	64	二維條碼有效時間	12	N	M	ISO8601 格式: yyyyMMddHHmm, 其中 HH 為 24 小時制 ex: 201905011730
	65	加密驗證資訊	20	B	M	密文, 由交通業者票務後台產生的可驗證資料。
	66	轉乘代碼	1	AN	O	記錄前次所搭乘的運具代碼, 請參考表 7 運具類別代碼表
	67	轉乘時間	14	N	O	ISO8601 格式: yyyyMMddHHmmss, 其中 HH 為 24 小時制 ex: 20190501173000
	68	優惠資訊	Var.	N	O	優惠折扣內容描述代碼 1:身份優惠, 2:購票優惠, 3:活動優惠, 9:其他優惠 若該次搭乘有符合多種優惠情形, 如同時享有

資料物件標籤	資料物件內容		長度	格式	類別	說明
						身分、活動兩種優惠，則填寫 13(兩個 bytes)
53	票券資料		Var.	B	M1	
	11	交通業者代碼	1..8	ANS	M1	PTX 的 OperatorID 或交通業者自訂:最長 8 個英數字符號
	12	交通業者名稱	1..36	T	O	最長 12 個中英數字符號
	13	票種代碼	1	AN	M1	1:全票, 2:學生票, 3:孩童票, 4:敬老票, 5:愛心票, 6:愛陪票, 7:愛孩票, 8:員工票, 9:眷屬票, A:榮譽乘車票, B:教師票, C:軍警票, D:自行車票, E:補差價票, F:團體票, G:優惠票, Z:未指定
	14	票種名稱	1..27	T	O	最長 9 個中文字符號
	15	票券類別代碼	1	AN	M1	1:單程票, 2:來回票, 3:回數票, 4:定期票, 5:套票, Z:其他
	16	票券類別名稱	1..27	T	O	最長 9 個中文字符號
	17	票價	1..5	N	O	最大值為 99999
	18	乘車起站代碼	1..16	ANS	O	PTX 的 StopUID 或 StationUID, 最長 16 個英數字符號
	19	乘車起站名稱	1..66	T	O	最長 22 個中英數字符號
	1A	乘車迄站代碼	1..16	ANS	O	PTX 的 StopUID 或 StationUID:最長 16 個英數字符號
	1B	乘車迄站名稱	1..66	T	O	最長 22 個中英數字符號
	1C	發車時間	12	N	O	ISO8601 格式: yyyyMMddHHmm, 其中 HH 為 24 小時制 ex: 201905011730
	1D	票號	1..25	ANS	M1	最長 25 個英數字符號
	1E	路線代碼	1..15	ANS	O	PTX 的 RouteUID 或 LineID:15 個英數字符

資料物件標籤	資料物件內容	長度	格式	類別	說明
					號
	1F 路線名稱	1..66	T	O	最長 22 個中英數字符號
	20 發售時間	14	N	O	ISO8601 格式 : yyyyMMddHHmmss , 其中 HH 為 24 小時制 ex: 20190501173000
	21 車次	1..15	ANS	O	最長 15 個英數字符號
	22 訂單編號	1..20	ANS	O	最長 20 個英數字符號
	23 座號	1..10	ANS	O	最長 10 個英數字符號
	24 去程回程	1	N	O	1:去程, 2:回程
	25 可用次數	1..3	N	O	最大值為 999
	26 剩餘次數	1..3	N	O	最大值為 999
	27 可用天數	1..3	N	O	最大值為 999
	28 啟用時間	14	N	O	ISO8601 格式 : yyyyMMddHHmmss , 其中 HH 為 24 小時制 ex: 20190501173000
	29 到期時間	14	N	O	ISO8601 格式 : yyyyMMddHHmmss , 其中 HH 為 24 小時制 ex: 20190501173000
	2A 附屬路線代碼	1..15	ANS	O	PTX 的 SubRouteUID 或 LineID:15 個英數字符號
	2B 附屬路線名稱	1..66	T	O	最長 22 個中英數字符號
54	乘車支付資料	Var.	B	M2	
	41 支付機構代碼	1	AN	M2	請參考表 38
	42 支付帳戶	1..20	AN	M2	最長 20 個英數字
	43 虛擬卡號	1..20	AN	O	最長 20 個英數字
	44 卡種代碼	1	AN	O	1:全票, 2:學生票, 3:孩童票, 4:敬老票, 5:愛心票, 6:愛陪票, 7:愛孩票, 8:員工票, 9:眷屬票, A:

資料物件標籤	資料物件內容		長度	格式	類別	說明
						榮譽乘車票, B:教師票, C:軍警票, D:自行車票, E:補差價票, F:團體票, G:優惠票, Z:未指定
	45	卡種名稱	1..27	T	O	最長 9 個中文字符號
	46	交易序號	1..20	ANS	M2	最長 20 個英數字符號
	47	暫扣金額	1..5	N	O	最大值為 99999
	48	帳戶餘額	1..6	N	O	最大值為 999999
	49	交通業者代碼	1..8	ANS	O	PTX 的 OperatorID 或交通業者自訂:最長 8 個英數字符號
	4A	交通業者驗證資訊	20	ANS	B	密文, 由交通業者產生的可驗證資料。
55	業者自訂資料		Var.	B	O	
	71..9F	自訂資料			C	可能包含以下幾種資料: 1. 交通業者既有的票券資料內容 2. 使用者個人資訊 3. 其他未定義的票券內容或乘車支付資料物件

附錄 B (參考) 交通運輸虛擬票證二維條碼範例

以下 (a)~(h) 提供部份運具在不同票券類別下的範例資料，(g) 為乘車支付的範例資料，再分別從 bytes 資料轉換為 base64 編碼字串及 QR Code 圖形。

(a) 國道客運(國光 1818 中壢->台北)

表 B.1 國道客運範例資料(國光客運 1818 中壢->台北)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	1(國道客運)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	23
	12	交通業者名稱	國光客運
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	1
	16	票券類別名稱	單程票
	17	票價	81
	18	乘車起站代碼	THB252583
	19	乘車起站名稱	中壢車站
	1A	乘車迄站代碼	THB300475
	1B	乘車迄站名稱	臺北車站(鄭州)
	1C	發車時間	201905011730
	1D	票號	T12345



資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
	1E	路線代碼	THB1818
	1F	路線名稱	1818
	20	發售時間	20190501173000

Binary Data (shown as hex bytes):

51 06 54 57 54 56 30 31

52 2D

61 01 31

62 01 31

63 01 31

64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30

65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

53 9E

11 02 32 33

12 0C E5 9C 8B E5 85 89 E5 AE A2 E9 81 8B

13 01 31

14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8

15 01 31

16 09 E5 96 AE E7 A8 8B E7 A5 A8

17 02 38 31

18 09 54 48 42 32 35 32 35 38 33

19 0C E4 B8 AD E5 A3 A2 E8 BB 8A E7 AB 99

1A 09 54 48 42 33 30 30 34 37 35

1B 14 E8 87 BA E5 8C 97 E8 BB 8A E7 AB 99 28 E9 84 AD E5 B7 9E 29

1C 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30

1D 06 54 31 32 33 34 35

1E 07 54 48 42 31 38 31 38

1F 04 31 38 31 38

20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30

Base64 Data:

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBMWMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgMEBQYHCAkQERITFBUWFxgZiFOeEQIyMxIM5ZyL5YWJ5a6i6YGLEwExFABlhajnpagVATEWCeWWrueoi+elqBcCODEYCVRIQjI1MjU4MxkM5Lit5aOi6LuK56uZGglUSEIzMDA0NzUbFOiHuuWMI+i7iuermSjphK3lt54pHAwyMDE5MDUwMTE3MzAdBlQxMjM0NR4HVEhCMTgxOB8EMTgxOCAOMjAxOTA1MDExNzMwMDA=

QR Code:



(b) 捷運(台北捷運 內湖->動物園)

表 B.2 捷運範例資料(台北捷運 內湖->動物園)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	2(捷運)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如： 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	TRTC
	12	交通業者名稱	臺北大眾捷運股份有限公司
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	1
	16	票券類別名稱	單程票
	17	票價	20
	18	乘車起站代碼	TRTC-BR19
	19	乘車起站名稱	內湖
	1A	乘車迄站代碼	TRTC-BR01
	1B	乘車迄站名稱	動物園
	1D	票號	T12345

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 2D
61 01 31
62 01 32
63 01 31
64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 7A
  11 04 54 52 54 43
  12 24 E8 87 BA E5 8C 97 E5 A4 A7 E7 9C BE E6 8D B7 E9 81 8B E8 82 A1 E4 BB
  BD E6 9C 89 E9 99 90 E5 85 AC E5 8F B8
  13 01 31
  14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8
  15 01 31
  16 09 E5 96 AE E7 A8 8B E7 A5 A8
  17 02 32 30
  18 09 54 52 54 43 2D 42 52 31 39
  19 06 E5 85 A7 E6 B9 96
  1A 09 54 52 54 43 2D 42 52 30 31
  1B 09 E5 8B 95 E7 89 A9 E5 9C 92
  1D 06 54 31 32 33 34 35
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBMmMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFN6EQRUUIRDEiToh7rljJflpKfnnL7mjbfpgYvogqHk
u73mnInpmZDlhazlj7gTATEUBuWFqOelqBUBMRYJ5Zau56iL56WoFwIyMBgJVFJU
Qy1CUjE5GQblhafmuZYaCVRSVEMtQlIwMRsJ5YuV54mp5ZySHQZUMTIzNDU=
  
```

QR Code:



(c) 台鐵(台北->高雄)

表 B.3 台鐵範例資料(台北->高雄)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	4(台鐵)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如： 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	TRA
	12	交通業者名稱	交通部臺灣鐵路管理局
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	1
	16	票券類別名稱	單程票
	17	票價	843
	18	乘車起站代碼	TRA-1008
	19	乘車起站名稱	臺北
	1A	乘車迄站代碼	TRA-1238
	1B	乘車迄站名稱	高雄
	1C	發車時間	201905020700
	1D	票號	TX000123456
55	業者自訂資料		
	71	票券資料	台鐵既有 QR Code 票券資料內容，例如：1F 1E 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 2D
   61 01 31
   62 01 34
   63 01 31
   64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
   65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 82
   11 03 54 52 41
   12 1E E4 BA A4 E9 80 9A E9 83 A8 E8 87 BA E7 81 A3 E9 90 B5 E8 B7 AF E7 AE
   A1 E7 90 86 E5 B1 80
   13 01 31
   14,06 E5 85 A8 E7 A5 A8
   15 01 31
   16 09 E5 96 AE E7 A8 8B E7 A5 A8
   17 03 38 34 33
   18 08 54 52 41 2D 31 30 30 38
   19 06 E8 87 BA E5 8C 97
   1A 08 54 52 41 2D 31 32 33 38
   1B 06 E9 AB 98 E9 9B 84
   1C 0C 32 30 31 39 30 35 30 32 30 37 30 30
   1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36
55 22
   71 20 1F 1E 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33
   34 35 36 37 38 39
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBNGMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFOCEQNUUkESHuS6pOmAmumDqOiHuueBo+mQt
ei3r+euoeQhuWxgBMBMRQG5YWo56WoFQExFgnllq7nqIvnpagXAzg0MxgIVFJBL
TEwMDgZBuiHuuWMIxoIVFJBLTEyMzgbBumrmOmbhBwMMjAxOTA1MDIwNzA
wHQtUWDawMDEyMzQ1NIUicSAfHhAREhMUFRYXGBkgISlJJCUMJygpMDEyMz
Q1Njc4OQ==
  
```

QR Code:



(d) 回數票(國光 1818 中壢->台北 30 張)

表 B.4 回數票範例資料(國光客運 1818 中壢->台北)

資料物件標籤	資料物件內容		範列資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	1(國道客運)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	23
	12	交通業者名稱	國光客運
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	3
	16	票券類別名稱	回數票
	18	乘車起站代碼	THB252583
	19	乘車起站名稱	中壢車站
	1A	乘車迄站代碼	THB300475
	1B	乘車迄站名稱	臺北車站(鄭州)
	1D	票號	TX000123456
	1E	路線代碼	THB1818
	1F	路線名稱	1818
	20	發售時間	20190501173000
55	業者自訂資料		
	81	回數票剩餘張數	30

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 2D
   61 01 31
   62 01 31
   63 01 31
   64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
   65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 91
   11 02 32 33
   12 0C E5 9C 8B E5 85 89 E5 AE A2 E9 81 8B
   13 01 31
   14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8
   15 01 33
   16 09 E5 9B 9E E6 95 B8 E7 A5 A8
   18 09 54 48 42 32 35 32 35 38 33
   19 0C E4 B8 AD E5 A3 A2 E8 BB 8A E7 AB 99
   1A 09 54 48 42 33 30 30 34 37 35
   1B 14 E8 87 BA E5 8C 97 E8 BB 8A E7 AB 99 28 E9 84 AD E5 B7 9E 29
   1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36
       1E 07 54 48 42 31 38 31 38
       1F 04 31 38 31 38
       20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30
55 04
   81 02 33 30
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBMWMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFOREQIyMxIM5ZyL5YWJ5a6i6YGLEwExFAblhajn
pagVATMWCeWbnuaVuOelqBgJVEhCMjUyNTgzGQzkuK3lo6Lou4rnq5kaCVRIQjM
wMDQ3NRsU6Ie65YyX6LuK56uZK0mEreW3nikdC1RYMDAwMTIzNDU2HgdUSEI
xODE4HwQxODE4IA4yMDE5MDUwMTE3MzAwMFUEgQIzMA==
  
```

QR Code:



(e) 跳蛙公車月票(捷運蘆洲站->內湖科學園區)

表 B.5 月票範例資料(跳蛙公車月票 捷運蘆洲站->內湖科學園區)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	3(公車)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	800
	12	交通業者名稱	大都會客運
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	4
	16	票券類別名稱	定期票
	17	票價	600
	18	乘車起站代碼	NWT123711
	19	乘車起站名稱	捷運蘆洲站
	1A	乘車迄站代碼	NWT191862
	1B	乘車迄站名稱	瑞光路
	1D	票號	TX000123456
	1E	路線代碼	NWT17922
	1F	路線名稱	捷運蘆洲站-內湖科技園區
55	業者自訂資料		
	71	使用月份	201905

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 2D
   61 01 31
   62 01 33
   63 01 31
   64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
   65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 A1
   11 03 38 30 30
   12 0F E5 A4 A7 E9 83 BD E6 9C 83 E5 AE A2 E9 81 8B
   13 01 31
   14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8
   15 01 34
   16 09 E5 AE 9A E6 9C 9F E7 A5 A8
   17 03 36 30 30
   18 09 4E 57 54 31 32 33 37 31 31
   19 0F E6 8D B7 E9 81 8B E8 98 86 E6 B4 B2 E7 AB 99
   1A 09 4E 57 54 31 39 31 38 36 32
   1B 09 E7 91 9E E5 85 89 E8 B7 AF
   1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36
   1E 08 4E 57 54 31 37 39 32 32
   1F 22 E6 8D B7 E9 81 8B E8 98 86 E6 B4 B2 E7 AB 99 2D E5 85 A7 E6 B9 96 E7
   A7 91 E6 8A 80 E5 9C 92 E5 8D 80
55 08
   71 06 32 30 31 39 30 35
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBM2MBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFOrEQM4MDASD+Wkp+mDveacg+WuoumBixMB
MRQG5YWo56WoFQE0FgnlrprmnJ/npagXAzYwMBgJTldUMTIzNzExGQ/mjbfpgYvo
mIbmtLLnq5kaCU5XVDE5MTg2MhsJ55Ge5YWJ6LevHQtUWDawMDEyMzQ1Nh4I
TldUMTc5MjJlfluaNt+mBi+iYhua0suermS3lhafmuZbnp5HmioDlnJLljYBVCHEGMjAx
OTA1
  
```

QR Code:



(f) 高鐵 30 日票

表 B.6 月票範例資料(高鐵 30 日票)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	5(高鐵)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如： 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	THSR
	12	交通業者名稱	臺灣高速鐵路股份有限公司
	13	票種代碼	G
	14	票種名稱	優惠票
	15	票券類別代碼	4
	16	票券類別名稱	定期票
	17	票價	4555
	18	乘車起站代碼	THSR-1020
	19	乘車起站名稱	桃園
	1A	乘車迄站代碼	THSR-1000
	1B	乘車迄站名稱	台北
	1D	票號	TX000123456
	20	發售時間	20190501173000
55	業者自訂資料		
	77	啟用時間	20190501180000
	83	使用天數	30
	90	票券資料	高鐵既有 QR Code 票券資料，例如：1F 1E 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 2D
  61 01 31
  62 01 35
  63 01 31
  64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
  65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 91
  11 04 54 48 53 52
  12 24 E8 87 BA E7 81 A3 E9 AB 98 E9 80 9F E9 90 B5 E8 B7 AF E8 82 A1 E4 BB
  BD E6 9C 89 E9 99 90 E5 85 AC E5 8F B8
  13 01 47
  14 09 E5 84 AA E6 83 A0 E7 A5 A8
  15 01 34
  16 09 E5 AE 9A E6 9C 9F E7 A5 A8
  17 04 34 35 35 35
  18 09 54 48 53 52 2D 31 30 32 30
  19 06 E6 A1 83 E5 9C 92
  1A 09 54 48 53 52 2D 31 30 30 30
  1B 06 E5 8F B0 E5 8C 97
  1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36
  20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30
55 36
  77 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 38 30 30 30 30
  83 02 33 30
  90 20 1F 1E 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33
  34 35 36 37 38 39
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBNWMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAGM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFOREQRUSFNSEiToh7rngPpq5jpgJ/pkLXot6/ogqH
ku73mnInpmZDlhazlj7gTAUcUCeWEquaDoOelqBUBNBYJ5a6a5pyf56WoFwQ0NTU
1GAIUSFNSLTEwMjAZBuahg+WckhoJVEhTUi0xMDAwGwblj7DljJcdC1RYMDAw
MTIzNDU2IA4yMDE5MDUwMTE3MzAwMFU2dw4yMDE5MDUwMTE4MDAwMI
MCMzCQIB8eEBESExQVFhcYGSaHliMkJSYnKCkwMTIzNDU2Nzg5
  
```

QR Code:



(g) 日月潭自行車套票

套票內容：

1. 台中-日月潭車票
2. 自行車租賃券
3. 日月潭乘船券

表 B.7 套票範例資料(日月潭自行車套票)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	1(國道客運)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	16
	12	交通業者名稱	南投客運
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	5
	16	票券類別名稱	套票
	18	乘車起站代碼	THB293398
	19	乘車起站名稱	高鐵台中站
	1A	乘車迄站代碼	THB293555
	1B	乘車迄站名稱	日月潭
	1D	票號	TX000123456
	20	發售時間	20190501173000
55	業者自訂資料		
	91	套票發行業者	台灣旅行社
	92	套票票號	L123456789
	93	套票使用日期	20190601
	94	套票張數	3
	95	套票票次	1

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	Z(其他)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	BIKE001
	12	交通業者名稱	日月潭自行車行
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	5
	16	票券類別名稱	套票
	1D	票號	TX00034567
	20	發售時間	20190501173000
55	業者自訂資料		
	91	套票發行業者	台灣旅行社
	92	套票票號	L123456789
	93	套票使用日期	20190601
	94	套票張數	3
	95	套票票次	2

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	7(渡輪)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	FERRY001
	12	交通業者名稱	日月潭水社海遊艇(股)公司
	13	票種代碼	5
	14	票種名稱	套票
	15	票券類別代碼	5
	16	票券類別名稱	套票
	1D	票號	TX000555566
	20	發售時間	20190501173000
55	業者自訂資料		
	91	套票發行業者	台灣旅行社
	92	套票票號	L123456789
	93	套票使用日期	20190601
	94	套票張數	3
	95	套票票次	3



Binary Data (shown as hex bytes):

1. 台中-日月潭車票

51 06 54 57 54 56 30 31

52 2D

61 01 31

62 01 31

63 01 31

64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30

65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

53 77

11 02 31 36

12 0C E5 8D 97 E6 8A 95 E5 AE A2 E9 81 8B

13 01 31

14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8

15 01 35

16 06 E5 A5 97 E7 A5 A8

18 09 54 48 42 32 39 33 33 39 38

19 0F E9 AB 98 E9 90 B5 E5 8F B0 E4 B8 AD E7 AB 99

1A 09 54 48 42 32 39 33 35 35 35

1B 09 E6 97 A5 E6 9C 88 E6 BD AD

1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36

20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30

55 2D

91 0F E5 8F B0 E7 81 A3 E6 97 85 E8 A1 8C E7 A4 BE

92 0A 4C 31 32 33 34 35 36 37 38 39

93 08 32 30 31 39 30 36 30 31

94 01 33

95 01 31

2. 自行車租賃券

51 06 54 57 54 56 30 31

52 2D

61 01 31

62 01 5A

63 01 31

64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30

65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

53 52

11 07 42 49 4B 45 30 30 31

12 15 E6 97 A5 E6 9C 88 E6 BD AD E8 87 AA E8 A1 8C E8 BB 8A E8 A1 8C

13 01 31

14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8

15 01 35

16 06 E5 A5 97 E7 A5 A8

1D 0A 54 58 30 30 30 33 34 35 36 37

20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30

55 2D

91 0F E5 8F B0 E7 81 A3 E6 97 85 E8 A1 8C E7 A4 BE

92 0A 4C 31 32 33 34 35 36 37 38 39



93 08 32 30 31 39 30 36 30 31

94 01 33

95 01 32

3. 日月潭乘船券

51 06 54 57 54 56 30 31

52 2D

61 01 31

62 01 37

63 01 31

64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30

65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

53 62

11 08 46 45 52 52 59 30 30 31

12 23 E6 97 A5 E6 9C 88 E6 BD AD E6 B0 B4 E7 A4 BE E6 B5 B7 E9 81 8A E8 89

87 28 E8 82 A1 29 E5 85 AC E5 8F B8

13 01 35

14 06 E5 A5 97 E7 A5 A8

15 01 35

16 06 E5 A5 97 E7 A5 A8

1D 0B 54 58 30 30 30 35 35 35 35 36 36

20 0E 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30 30 30

55 2D

91 0F E5 8F B0 E7 81 A3 E6 97 85 E8 A1 8C E7 A4 BE

92 0A 4C 31 32 33 34 35 36 37 38 39

93 08 32 30 31 39 30 36 30 31

94 01 33

95 01 33

Base64 Data:

1. 台中-日月潭車票

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBMWMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFN3EQIxNhIM5Y2X5oqV5a6i6YGLEwExFAblhajnp
agVATUWBUWll+elqBgJVEhCMjkzMzk4GQ/pq5jpkLXlj7DkuK3nq5kaCVRIQjI5MzU
1NRsJ5pel5pyI5r2tHQqUWDawMDEyMzQ1NiAOMjAxOTA1MDExNzMwMDBVLZ
EP5Y+w54Gj5peF6KGM56S+kgpMMTIZNDU2Nzg5kwgyMDE5MDYwMZQBM5UB
MQ==

2. 自行車租賃券

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBWmMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgM
EBQYHCAkQERITFBUWFxgZIFN3EQdCSUtFMDAxEhXml6XmnIjmv3oh6rooYzo
u4rooYwTATEUBuWFqOelqBUBNRYG5aWX56WoHQpUWDawMDM0NTY3IA4yM
DE5MDUwMTE3MzAwMFUtkQ/lj7DngaPml4XooYznpL6SCkwxMjM0NTY3ODmT
CDIwMTkwNjAxIAEzlQEY

3. 日月潭乘船券

UQZUV1RWMDFSLWEBMWIBN2MBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgME
 BQYHCAkQERITFBUWFxgZIFNiEQhGRVJSWTAwMRIj5pel5pyI5r2t5rC056S+5rW
 36YGK6ImHKOiCoSnlhazlj7gTATUUBuWll+elqBUBNRYG5aWX56WoHQtUWDAw
 MDU1NTU2NiAOMjAxOTA1MDExNzMwMDBVLZEP5Y+w54Gj5peF6KGM56S+k
 gpMMTIzNDU2Nzg5kwgyMDE5MDYwMZQBM5UBMw==

QR Code:

1. 台中-日月潭車票



2. 自行車租賃券



3. 日月潭乘船券





(h) 雙北公共運輸定期票(1280 元月票)

適用運具：臺北捷運、淡海輕軌、公車、YouBike

使用期限：

(1)定期票購買設定後須於 30 日內啟用。

(2)於票卡有效期間內可不限次數搭乘臺北捷運、淡海輕軌、臺北市聯營公車及新北市市區公車（僅限段次計費路線，不含里程收費公車），並可享臺北市境 YouBike 借車前 30 分鐘免費優惠(須先註冊)，每次搭乘限一人使用。

表 B.8 定期票範例(雙北公共運輸定期票 1280 元月票)

資料物件標籤	資料物件內容		範例資料
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	2389(捷運、公車、輕軌、公共自行車)
	63	購票類別	1(票券)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由交通業者票務後台產生的可驗證資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53	票券資料		
	11	交通業者代碼	TRTC
	12	交通業者名稱	臺北大眾捷運股份有限公司
	13	票種代碼	1
	14	票種名稱	全票
	15	票券類別代碼	4
	16	票券類別名稱	定期票
	17	票價	1280
	1D	票號	TX000123456
55	業者自訂資料		
	71	定期票票種	1(1280 月票)
	72	到期日	20190601
	81	捷運扇區	20190501
	82	公車扇區	20190501

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 30
    61 01 31
    62 04 32 33 38 39
    63 01 31
    64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
    65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
53 42
    11 04 54 52 54 43
    12 24 E8 87 BA E5 8C 97 E5 A4 A7 E7 9C BE E6 8D B7 E9 81 8B E8 82 A1 E4 BB
    BD E6 9C 89 E9 99 90 E5 85 AC E5 8F B8
    13 01 31
    14 06 E5 85 A8 E7 A5 A8
    15 01 34
    16 09 E5 AE 9A E6 9C 9F E7 A5 A8
    17 04 31 32 38 30
    1D 0B 54 58 30 30 30 31 32 33 34 35 36
55 17
    71 01 31
    72 08 32 30 31 39 30 36 30 31
    81 08 32 30 31 39 30 35 30 31
    82 08 32 30 31 39 30 35 30 31
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSMGEbMWIEMjM4OWMBMWQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQ
BAgMEBQYHCAkQERITFBuWFxgZiFNyEQRUUIRDEiToh7rljJflpKfnnL7mjbfpgY
vogqHku73mnInpmZDlhazlj7gTATEUBuWFqOelqBUBNBYJ5a6a5pyf56WoFwQxMjg
wHQtUWDawMDEyMzQ1NIUXcQExgQgyMDE5MDUwMYIIMjAxOTA1MDE=
  
```

QR Code:



(i) QR Code 乘車支付(公車上下車刷卡)

表 B.9 乘車支付範例資料(公車上下車刷卡)

資料物件標籤	資料物件內容		說明
51	標準格式指示		TWTV01
52	共用資料		
	61	載具類別	1(App)
	62	運具類別	Z(其他)
	63	購票類別	2(乘車支付)
	64	二維條碼有效時間	201905011730
	65	加密驗證資訊	密文，由支付機構 後台產生的可驗證 資料，例如：01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
	66	轉乘代碼	4(台鐵)
	67	轉乘時間	20190501170000
	68	優惠資訊	3(活動優惠)
54	乘車支付資料		
	41	支付機構代碼	1(一卡通)
	42	支付帳戶	A123456789
	43	虛擬卡號	987654321000
	44	卡種代碼	1
	45	卡種名稱	全票
	46	交易序號	TX123456
	47	暫扣金額	100
	48	帳戶餘額	200000
55	業者自訂資料		
	71	App ID	LINE
	72	市民卡區碼	07:高雄

Binary Data (shown as hex bytes):

```

51 06 54 57 54 56 30 31
52 41
   61 01 31
   62 01 5A
   63 01 32
   64 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 33 30
   65 14 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
   66 01 34
   67 0C 32 30 31 39 30 35 30 31 31 37 30 30 30 30
   68 01 33
54 3F
   41 01 31
   42 0A 41 31 32 33 34 35 36 37 38 39
   43 0C 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 30 30
   44 01 31
   45 06 E5 85 A8 E7 A5 A8
   46 08 54 58 31 32 33 34 35 36
   47 03 31 30 30
   48 06 32 30 30 30 30 30
55 0A
   71 04 4C 49 4E 45
   72 02 30 37
  
```

Base64 Data:

```

UQZUV1RWMDFSQ2EBMWIBWmMBMmQMMjAxOTA1MDExNzMwZRQBAgME
BQYHCAkQERITFBUWFxgZIGYBNGcOMjAxOTA1MDExNzAwMDBoATNUP0EB
MUIKQTEyMzQ1Njc4OUMMOTg3NjU0MzIxMDAwRAExRQblhajnpahGCFRYMTIz
NDU2RwMxMDBIBjIwMDAwMFUKcQRMSU5FcglwNw==
  
```

QR Code:



附錄 C (參考) 安全建議

(a) 安全建議 1：

關於二維條碼有效時間(資料物件標籤 63)和加密驗證資訊(資料物件標籤 64)，在實務上有幾個安全建議如下：

(1) 二維條碼有效時間(資料物件標籤 63)

設計這個資料物件是用來防止 QR Code 票證被複製後使用，對於手機端和驗票裝置端有兩個安全建議：

(i) 手機端可依此顯示此 QR Code 的有效時間及倒數計時的動態提示，讓驗票人員可以可容易的從手機畫面中分辨，這張 QR Code 不是被複製的圖片，而是一個合法 App 顯示的 QR Code，若倒數結束，App 應把 QR Code 自手機螢幕中移除，使用者需重新向票務後台取得新的、在有效時間內的 QR Code。

(ii) 驗票裝置可在本機先確認有效時間，若符合「二維條碼有效時間」再往後台進行連線驗證「加密驗證資訊」，建議「加密驗證資訊」中驗證資訊需要包含「二維條碼有效時間」，以確保有效時間未被竄改。

(2) 加密驗證資訊(資料物件標籤 64)

設計這個資料物件是用來防止 QR Code 內容被竄改，保護 QR Code 票證資料的完整性，對於此物件內容的產生有以下六點安全建議：

(i) 加密驗證資料的產生必需至少包含「二維條碼有效時間」(資料物件標籤 63)、完整的票券內容資料物件(資料物件標籤 53)或完整的乘車支付資料物件(資料物件標籤 54)。

(ii) 建議使用對稱式或非對稱式的加密演算法，如 AES128、AES-GCM 128、AES-CMAC、RSA 2048、RSA-OAEP 2048、HMAC-SHA256 等，或使用加鹽(Salt)的雜湊演算法，其中 Salt 的值需要保密或定期更換，不

建議使用單純的雜湊演算法，如 MD5、SHA1、SHA256 等，因為攻擊者可更換 QR Code 票券內容後再算出新的加密驗證資訊，即可偽冒。

(iii)取加密結果中某 20bytes 放置在加密驗證資訊物件中，例如密文的前 20 個 bytes 為加密驗證資訊內容，若不足 20 個 bytes 時需填充(padding)至 20 個 bytes；驗證時，驗證端需要知道這個方法，才能正確驗證。

(iv)驗證時，建議至少需將二維條碼有效時間、加密驗證資訊、票券內容及乘車支付資料物件傳送到所屬之交通業者的票務系統或離線驗票機進行驗證，以確保交通運輸虛擬票證二維條碼資料的完整性和正確性。

(v)加密驗證金鑰建議存放在後端票務系統的硬體保密器(Hardware Security Module, HSM)中，並將主金鑰(Master Key)依照日期或其他因子分散(Diversify)，每日或每個使用者產生不同的金鑰加密、驗證，可提高安全性。

(vi)若設計驗票機離線驗證機制，加密驗證金鑰及驗證邏輯建議存放和實作在安全存取模組(Secure Access Module, SAM)中，後端系統可每天或每週派送分散後的金鑰至卡機，可降低安全風險。

(3)連線驗證或離線驗證

在本標準中定義的格式可適用於連線驗證和離線驗證兩種情境，在連線驗證機制下，金鑰儲存在後端票務系統中，由後端票務系統負責產生和驗證 QR Code 的正確性和有效性；在離線驗證機制下，由後端票務系統負責產生 QR Code、驗票機負責驗證 QR Code 的正確性和有效性。

系統尖峰時段可採離線驗證，一般時段或系統可容許的情況下，建議採取連線驗證機制才能有效的防止 QR Code 票證被複製後使用。

(b)安全建議 2：

考量到目前實務上乘車支付可能需要較高的資訊安全等級，若交通業者評估需要保護整個 QR Code 票證的機密性，可在整個交易流程中的支付系統端及驗票裝置端設計對稱式或非對稱式的資料加解密機制，並分配雙方加解密金鑰，在每次交易時，支

付系統端產生符合本標準的資料內容先做加密後再進行 base64 的編碼，App 端在取得 QR Code 資料時因為沒有對應的金鑰，就無法得知 QR Code 票證的資料內容，而驗票裝置在讀取 QR Code 資料時先解密，再判斷其中的資料格式是否符合本標準並進行驗票的流程。這樣的方式即可在業者評估其業務、公司安控規則後，在本標準資料格式上強化 QR Code 票證的機密性。

參考資料

- [1] 交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)」
- [2] 交通電子票證系統共通技術規範研究與票證一卡通推動計畫(1/4)，2008 年 08 月交通部運輸研究所
- [3] 交通電子票證系統共通技術規範研究與票證一卡通推動計畫(2/4)，2009 年 11 月交通部運輸研究所
- [4] 交通電子票證系統共通技術規範研究與票證一卡通推動計畫(3/4)，2010 年 06 月交通部運輸研究所
- [5] 交通電子票證系統共通技術規範研究與票證一卡通推動計畫(4/4)，2011 年 08 月交通部運輸研究所
- [6] EMV QR Code Specification for Payment Systems (EMV QRCPS) - Consumer-Presented Mode, Version 1.0 July 2017
- [7] EMV QR Code Specification for Payment Systems (EMV QRCPS) - Merchant-Presented Mode, Version 1.0 July 2017
- [8] ISO/IEC 7816-4 Identification cards — Integrated circuit cards — Part 4: Organization, security and commands for interchange
- [9] 交通部「公共運輸票證資料-旅運分析用標準 v1.1」，中華民國 107 年 05 月

版本修改紀錄

版本	時間	摘要
v0.1	2019/05/17	Draft v0.1
v0.2	2019/05/29	Draft v0.2 (feedback and consolidate with Sect)
v0.3	2019/06/04	新增第 4 節 資料物件範例說明
v0.4	2019/06/18	新增第 5 節 編碼與解碼
v0.5	2019/07/02	新增第 6 節 驗證測試方法
v0.6	2019/07/08	TC8#15.1 會前專家審閱版本
v0.7	2019/07/23	專家意見回饋修訂
v0.71	2019/07/29	依據第一次專家會議意見回饋修訂
v0.8	2019/09/11	新增乘車支付資料
v0.81	2019/10/03	依據專家書面回饋意見修訂
v0.9	2019/11/04	依據第二次專家會議意見回饋修訂