

財務委員會討論文件

2018 年 5 月 4 日

基本工程儲備基金

總目 710－電腦化計劃

政府資訊科技總監辦公室

新分目「數碼個人身分」

新分目「敏捷開發政府服務的數碼轉型」

請各委員批准在基本工程儲備基金總目 710「電腦化計劃」下開立以下 2 項新承擔額，以推展 2 項智慧城市重要基礎建設－

- (a) 一筆總數 112,000,000 元的承擔額，用以建立一站式網上系統，提供數碼個人身分；以及
- (b) 一筆總數 533,303,000 元的承擔額，用以建設新一代政府雲端基礎設施和大數據分析平台，支援敏捷開發電子政府服務。

問題

為支援智慧城市的發展，我們有需要讓香港居民以簡單、方便和安全的方式使用各種政府和商業電子服務，以及提供必須的數碼基礎設施，加快開發和提供數碼／電子政府服務，並改善政府運作效率。

建議

2. 政府資訊科技總監得到創新及科技局局長支持，建議開立以下新承擔額，用以推展 2 項智慧城市的重要基礎建設－

- (a) 總數 112,000,000 元的承擔額，用以建立一站式網上數碼個人身分(eID)系統，為所有本地居民免費提供 eID；以及
- (b) 總數 533,303,000 元的承擔額，用以建立新一代政府雲端平台和大數據分析平台，支援敏捷開發電子政府服務。

2 個系統均預期在 2020 年投入運作。

理由

eID

便利市民及商業電子服務

3. 現時，政府部門及公私營機構在本身的電子／網上服務中各自使用不同的系統以核實用戶身分，例如用戶名稱和密碼、保安編碼器及手機短訊等，令市民經常面對管理多組用戶名稱和密碼或攜帶多個保安編碼器的不便。
4. 我們建議建立一站式網上 eID 系統，作為發展智慧城市的重要數碼基建，為所有香港居民提供數碼個人身分，讓他們能以單一的數碼身分和認證與政府和商業機構進行網上交易，促進直接面向市民和消費者的新經濟服務模式。政府將免費提供 eID 給所有香港居民，居民可自由選擇使用。
5. 擬構建的 eID 在功能上可視作綜合的數碼身分認證鎖匙，讓市民簡易、方便和安全地登入和接達不同的政府和商業電子服務。eID 除了可以登入政府和公私營機構網上戶口，同時亦可根據《電子交易條例》(第 553 章)提供具法律效力的數碼簽署功能，用作處理合約、法定文件及程序、重要商業交易等用途。
6. 在電子政府服務方面，eID 可連接不同公共服務，例如網上提交續牌、訂場和預約時間等服務的申請和簽署文件；以及透過統一身分認證，推動開發跨部門或機構的電子服務和簡化流程。我們的長遠目標是所有政府部門以至公營機構必須支援使用 eID，以開發更多便民與創新的電子政府服務。

7. 我們亦會積極向公營及商業機構推廣 eID，探討 eID 在不同電子及網上服務的進一步應用和開發，包括用於協助金融機構進行「了解你的客戶」(Know-Your-Customer)程序。在開發系統的過程中，我們會為電子服務供應商(包括政府各決策局／部門和公私營機構)提供應用程式介面(Application Programming Interfaces (API))。我們在設計有關係系統時會使用開放的體系結構，以及採用組件式的設計，以便日後可靈活地提升和擴充系統。

私隱保障及系統安全

8. 除了便利市民大眾外，eID 也能對個人私隱提供更佳保護。用戶可授權 eID 認證平台讀取指定個人資料以進行認證，並作數碼簽署，以及預填表格或更新住址等；既避免在申請不同事項時需填寫相同資料及提交相同文件，亦讓市民能在網上快捷又安全地辦理手續。此外，現時當市民提供如銀行月結單或其他相若文件作身分認證或住址證明時，有可能不必要地透露過多資料(例如交易紀錄、帳戶結餘等)。若使用 eID，由於所透露的資料均由市民決定，申請人的個人資料能獲更佳的保障。

9. 我們會採用國際認可的安全標準，例如公開密碼匙基礎設施(Public Key Infrastructure)作數碼簽署、線上快速身份認證(Fast Identity Online)以保護在流動設備內的個人身分資料、高級加密標準(Advanced Encryption Standard)作數據加密等。用戶登記時收集的個人資料只供 eID 系統作用戶管理之用。用戶登記期間傳輸的數據會被加密。用戶登記後，這條「數碼鎖匙」於用戶認證過程中不會帶有任何個人資料。因此，使用 eID 並不會構成私隱風險。除了使用密碼外，eID 系統亦可利用智能手機／裝置提供的生物辨識功能，如指紋鑑別、容貌辨識等，但此等生物特徵資料均不會上傳到 eID 後端系統。我們會諮詢個人資料私隱專員公署及有關政府部門，確保程序符合有關規定。

10. 擬構建的 eID 系統將會採用業界開放標準，以開發功能(包括用戶登記、認證、數碼簽署及用戶支援)。系統亦將提供流動應用程式和供政府各決策局／部門及公私營機構使用的 API 等。政府資訊科技總監辦公室(下稱「資科辦」)將會負責 eID 系統的開發及運作，其核心數據(包括用戶登記時收集作用戶管理的個人資料)會儲存於政府數據中心設施內。

預期效益

11. 我們預期這 eID 項目將促進政府開發更多創新電子服務和增強香港的競爭力，並為社會帶來整體效益，包括方便市民使用網上服務處理日常事務；為政府各部門及商業機構，尤其是中小型企業，節省處理用戶身分認證及開發網上新服務的開支和時間。如上文第 6 段所述，透過統一身分認證，eID 更可推動開發跨部門或機構的電子服務和簡化作業流程等。

12. 為配合科技發展的趨勢及大眾使用智能手機的習慣，市民可透過流動應用程式及其他互聯網應用平台，方便快捷地登記和使用 eID。

新一代政府雲端平台和大數據分析平台

13. 同時，我們需提升政府雲端基礎設施及系統開發技術，加快開發和推行數碼政府服務，並採用大數據分析配合人工智能技術，提升政府運作效率和改善城市管理。

14. 為支援數碼政府的發展，我們需革新現有的雲端基礎設施，並採用新的應用系統開發技術和相關標準及架構。透過建設新一代的政府雲端平台和大數據分析平台，各局和部門可加快開發和推行數碼政府服務。

15. 除構建安全穩妥的「私有雲」外，我們同時會使用具高靈活性、高彈性和符合保安要求的「公共雲」。新的平台將會提供下列的中央服務

<u>中央服務</u>	<u>詳情</u>
(a) 基礎設施即服務 (Infrastructure as a Service)	包括伺服器、儲存器、網絡資源、雲端管理平台及相關的操作、維護和支援服務
(b) 平台即服務 (Platform as a Service)	包括系統軟件、應用程式伺服器、資料庫管理系統軟件及相關的操作、維護和支援服務
(c) 應用系統架構	泛指敏捷開發技術，包括中央應用程式介面管理、容器化技術、持續整合和持續交付技術等

16. 擬議的大數據分析平台會在新一代政府雲端平台上運行，目的是透過資源共享，採用大數據分析並配合人工智能技術，促進就天氣、交通、環境等推行更多大數據分析項目，從而有助政府提升運作效率，為市民提供更快和更可靠的公共服務。

預期效益

17. 構建新一代政府雲端平台和大數據分析平台可以帶來以下效益－

- (a) *更具成本效益*－各決策局／部門可採用新一代政府雲端平台和大數據分析平台，以支援各類型數碼政府服務和開發大數據分析應用。倘若沒有新一代政府雲端平台，各決策局／部門將須各自配置或採購雲端服務，整體成本會因缺乏規模經濟效益而變得更高昂。
- (b) *節省時間和開支*－新一代政府雲端和大數據分析平台可支援各類型數碼政府服務，除此之外，現有中央雲端系統(包括政府雲端系統、中央電腦中心虛擬化基礎設施系統，以及電子政府基建服務系統)，亦可升級並合併至新的政府雲端平台。此舉既可減省維護和提升個別系統的開支，亦可帶來更大規模經濟效益。另外，由於新的政府雲端平台採用混合雲端運算技術，可供各決策局／部門按其實際需要採用，從而大幅縮短採購和安裝所需資源的時間。配合支援敏捷開發的新應用系統架構，新平台可把各決策局／部門開發資訊科技系統的時間縮短至少 20%，而系統開發和維護成本亦可以降低約 20%。

此外，大數據分析系統所採用的技術較一般資訊科技系統複雜，對儲存空間及運算能力的要求亦更高。將大數據分析平台設置在新一代政府雲端平台上運行，可以充分利用雲端服務在調配電腦資源上的彈性和速度，有助各決策局／部門加快進行大數據分析。

- (c) *更靈活應付不斷轉變的需求及配合智慧政府的發展*－新一代政府綜合雲端平台是採用混合雲端設計，包括「內部私有雲」、「外判私有雲」以及具一定程度保安功能的「公共雲」，能按需求適時增加系統託管容量，以應付市民對數碼公共服務日益殷切的需求，並提供 24 小時監察和支援服務，讓各決策局／部門可以提供更適時和更高效率的數碼政府服務，配合智慧政府發展的需要。
- (d) *促進開放數據*－大數據分析平台的「數碼高速公路」有助各決策局／部門在「資料一線通」網站(data.gov.hk)以實時方式發放數據(例如智慧燈柱所收集的城市數據)。
- (e) *促進創新及科技業的發展*－我們會採用相關採購安排(包括外判模式)，構建具備新應用系統架構的新一代政府雲端平台和大數據分析平台。這將有助本地業界在不同層面和領域合作及發揮協同效應，並惠及項目管理、資訊科技系統整合、數據分析，以及人工智能等不同的資訊科技專業和服務範疇。

可節省／減免的開支

18. 我們估計，在推行建議的新一代政府雲端平台後，每年可減免的開支會由 2021-22 年度起逐步遞增至 2024-25 年度的 14,887,000 元，包括因使用新應用系統架構和提供中央 API 服務而減免的系統維護經常開支。

19. 另外，我們預計在 2019-20 至 2024-25 年度可一次過減免約 572,957,000 元的開支，包括個別基礎設施升級的開支，以及因使用新應用系統架構、大數據分析平台、中央 API 服務和中央運作復原服務等，而避免各決策局／部門各自開發相關系統的開支。擬建新一代政府雲端平台和大數據分析平台的成本效益分析載於附件。

附件

對財政的影響

eID

非經常開支

20. 擬構建的 eID 系統在 2018-19 至 2020-21 年度所需的一次過開支總額預算為 112,000,000 元。有關財政年度的暫定開支分項數字及預算現金流量需求如下－

	2018-19 千元	2019-20 千元	2020-21 千元	總計 千元
(a) 硬件	-	3,820	15,280	19,100
(b) 軟件	-	6,120	24,480	30,600
(c) 系統推行服務	2,100	6,380	25,520	34,000
(d) 合約員工	7,000	7,680	1,920	16,600
(e) 場地準備	-	500	-	500
小計	9,100	24,500	67,200	100,800
(f) 應急費用	-	-	11,200	11,200
總計	9,100	24,500	78,400	112,000

21. 關於上文第 20 段(a)項，19,100,000 元的預算開支是用以購置電腦硬件，包括伺服器、儲存區域網絡、網絡設備等裝置。

22. 關於上文第 20 段(b)項，30,600,000 元的預算開支是用以購置電腦軟件，包括伺服器操作系統、數據庫、監察和備份軟件、eID 應用軟件等。

23. 關於上文第 20 段(c)項，34,000,000 元的預算開支是用以支付系統推行服務方面的開支，包括系統分析和設計、開發、測試、安裝，以及由獨立第三方進行資訊保安風險及私隱影響評估等工作。

24. 關於上文第 20 段(d)項，16,600,000 元的預算開支是用以僱用具備相關技術和經驗的合約資訊科技人員協助推行項目。

25. 關於上文第 20 段(e)項，500,000 元的預算開支是用作場地準備，包括鋪設網絡、電機工程等。

26. 關於上文第 20 段(f)項，11,200,000 元的預算開支是應急費用，款額約為總開支的 10%。

經常開支

27. 我們估計，由 2021-22 年度起，這項計劃每年的經常開支為 38,200,000 元，以供資科辦營運、維護和支援 eID 系統及相關基建和電子政府服務。所需費用將包括並反映於資科辦在有關財政年度的周年預算內，以應付需求。

28. 在推出 eID 系統後，我們會在 1 年內檢討香港郵政核證機關的服務及營運安排，包括由私人市場提供所有數碼證書的可行性。2022-23 年度以後的經常開支會因應檢討後的新安排作出調整。

新一代政府雲端平台和大數據分析平台

非經常開支

29. 擬構建的新一代政府雲端平台和大數據分析平台在 2018-19 至 2024-25 年度所需的一次過開支總額預算為 533,303,000 元。有關財政年度的暫定開支分項數字及預算現金流量需求如下－

	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25	總計
	千元	千元	千元	千元	千元	千元	千元	千元
(a) 硬件	-	89,800	82,800	30,100	7,100	7,400	7,600	224,800
(b) 軟件	-	36,000	33,600	12,100	2,800	2,800	2,900	90,200
(c) 推行服務	1,600	43,700	30,500	7,700	-	-	-	83,500
(d) 合約員工	15,800	23,500	10,000	10,500	7,800	8,000	8,200	83,800
(e) 其他	-	-	500	500	500	500	600	2,600
小計	17,400	193,000	157,400	60,900	18,200	18,700	19,300	484,900
(f) 應急費用							48,403	48,403
總計	17,400	193,000	157,400	60,900	18,200	18,700	67,703	533,303

30. 關於上文第 29 段(a)項，224,800,000 元的預算開支是用以購置電腦硬件，包括伺服器、存儲和備份設備、網絡設備、系統保安設備，以及大數據分析平台所需的硬件，包括圖像處理器、「數碼高速公路」等。

31. 關於上文第 29 段(b)項，90,200,000 元的預算開支是用以購置電腦軟件，包括虛擬機器軟件、中央雲端管理平台、系統保安軟件、應用程式介面管理軟件、敏捷開發工具，以及大數據分析平台所需的軟件，包括大數據分析工具、人工智能辨識工具等。

32. 關於上文第 29 段(c)項，83,500,000 元的預算開支是用以聘用服務供應商，以構建新一代政府雲端平台和大數據分析平台，以及由獨立第三方進行資訊保安風險及私隱影響評估等。

33. 關於上文第 29 段(d)項，83,800,000 元的預算開支是用以僱用具備相關技術和經驗的合約資訊科技人員，協助構建、推行、管理及支援新一代政府雲端平台和大數據分析平台，以及向所有決策局／部門提供諮詢服務。

34. 關於上文第 29 段(e)項，2,600,000 元的預算開支是用作支付其他費用，包括租用電訊線路等的費用。

35. 關於上文第 29 段(f)項，48,403,000 元的預算開支是應急費用，款額約為總開支的 10%。

經常開支

36. 我們估計，在 2018-19 至 2024-25 年度及以後，新一代政府雲端平台和大數據分析平台的運作並不需要額外經常開支。如上文第 18 段所述，各決策局／部門使用新應用系統架構和中央提供的 API 服務，將可減免其系統維護經常開支(2024-25 年度達到約每年 14,887,000 元)。隨著智慧城市的持續發展，各決策局／部門將有更多數碼政府服務，需要運用新一代政府雲端平台和大數據分析平台，其規模經濟效益將會越來越大，而各決策局／部門因使用這些平台所減免的開支，足以維持這些平台的運作。

推行計劃

37. 推行上述 2 個項目的預計時間表如下－

	eID	新一代政府雲端平台 和大數據分析平台
(a) 向立法會財務委員會(下稱「財委會」)申請撥款	2018 年第二季	2018 年第二季
(b) 招標工作	2018 年第三季	2018 年第三季
(c) 系統運作	2020 年年中	2020 年第三季

公眾諮詢

38. 我們在 2018 年 3 月 12 日就上述建議諮詢立法會資訊科技及廣播事務委員會。委員支持向財委會提交這項撥款申請。

39. 我們在於 3 月 14 日就 eID 項目發出徵求資訊文件(Request for Information)，邀請相關業界及專業團體提交資料書，探討 eID 系統的技術方案及在不同電子服務的應用和發展方向。我們共收到 24 份由業界及相關團體提交的資料書。

背景

40. 行政長官在《2017 年施政報告》中，提出推展 3 項智慧城市重要基礎設施，包括－

- (a) 為所有香港居民提供 eID，讓所有市民能以單一的數碼身分和認證與政府和商業機構進行網上交易，促進開發直接面向市民和消費者的新經濟服務模式，並為智慧城市的發展提供關鍵的數碼基礎設施；以及

- (b) 改革電子政府服務系統開發技術和構建大數據分析平台，以支援各政府部門善用雲端服務及新的資訊科技，從而提升運作效率和網絡安全。

41. 我們在 2017 年 12 月 15 日公布《香港智慧城市藍圖》(下稱「《藍圖》」)，概述把香港構建成為世界級智慧城市的願景和目標。《藍圖》勾劃出未來 5 年的發展計劃，為香港智慧城市的發展提供明確而具體的方向，其中亦包括上述的 2 項重要基礎設施。

創新及科技局
政府資訊科技總監辦公室
2018 年 4 月

擬構建的新一代政府雲端平台和大數據分析平台的成本效益分析

		現金流量(千元)							
		2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25	總計
費用									
	非經常								
	－開支	17,400	193,000	157,400	60,900	18,200	18,700	67,703	533,303
	－員工開支	12,606	12,606	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	32,482
	小計	30,006	205,606	158,854	62,354	19,654	20,154	69,157	565,785
	經常*	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用
費用總額		30,006	205,606	158,854	62,354	19,654	20,154	69,157	565,785
節省款額									
	非經常								
	－可減免的開支		2,532	12,999	360,190	63,880	65,614	67,742	572,957
	經常								
	－可減免的開支				5,733	8,387	8,387	14,887	37,394
節省總額			2,532	12,999	365,923	72,267	74,001	82,629	610,351
節省淨額		(30,006)	(203,074)	(145,855)	303,569	52,613	53,847	13,472	44,566
累計節省淨額		(30,006)	(233,080)	(378,935)	(75,366)	(22,753)	31,094	44,566	

* 如本文件第 36 段所述，我們估計在 2018-19 年度至 2024-25 年度及以後，擬議的新一代政府雲端平台和大數據分析平台的運作並不需額外經常開支。
