

研究並比較 HTTP 1.0, HTTP 1.1, HTTP 2.0 的差別

● HTTP 1.0

1. 第一個在通訊中指定版本號的 HTTP 協議版本
2. 至今仍被廣泛採用，特別是在代理伺服器中
3. 連線無法複用=>客戶端和伺服器端每次建立和關閉連線卻是一個相對比較費時的過程
4. head of line blocking=>導致頻寬無法被充分利用，以及後續健康請求被阻塞。為了解決 holb 帶來的延遲，協議設計者設計了一種新的 pipelining 機制。但 pipelining 只能適用於 http1.1，而且由於使用苛刻，很多瀏覽器廠商並不支援。

● HTTP 1.1

1. 預設採用持續連接，能很好地配合代理伺服器工作
2. 支援以管道方式在同時傳送多個請求，以便降低線路負載，提高傳輸速度
3. HTTP/1.1 的預設模式使用帶流水線的持久連線，在一個 TCP 連線上可以傳送多個 HTTP 請求和響應，減少了建立和關閉連線的消耗和延遲
4. request 和 response 頭中都有可能出現一個 connection 的頭，此 header 的含義是當 client 和 server 通訊時對於長連結如何進行處理，在 http1.1 中，client 和 server 都是預設對方支援長連結的

● HTTP 2.0

1. 大幅度的提高了 web 效能，減少了網路延遲
2. 二進位制分幀
 - (1) 不改動 HTTP/1.x 的語義、方法、狀態碼、URI 以及首部欄位
 - (2) HTTP/2 會將所有傳輸的資訊分割為更小的訊息和幀（frame），並對它們採用二進位制格式的編碼，其中 HTTP1.x 的首部資訊會被封裝到 HEADER frame，而相應的 Request Body 則封裝到 DATA frame 裡面
3. HTTP/2 通訊都在一個連線上完成，這個連線可以承載任意數量的雙向資料流
4. HTTP/2 通過讓所有資料流共用同一個連線，可以更有效地使用 TCP 連線，讓高頻寬也能真正的服務於 HTTP 的效能提升
5. 單連線多資源的方式，減少服務端的連結壓力，記憶體佔用更少，連線吞吐量更大；而且由於 TCP 連線的減少而使網路擁塞狀況得以改善，同時慢啟動時間的減少，使擁塞和丟包恢復速度更快

● HTTP1.0 v.s HTTP1.1

1. HTTP 1.1 通過增加更多的請求頭和響應頭來改進和擴充 HTTP 1.0 的功能
2. 快取處理
3. 頻寬最佳化及網路連接的使用
4. 錯誤通知的管理
5. 訊息在網路中的傳送
6. 網際網路位址的維護
7. 安全性及完整性

	HTTP1.0	HTTP1.1
連線	短暫連線 瀏覽器的每次請求都需要與伺服器建立一個 TCP 連線，伺服器完成請求處理後立即斷開 TCP 連線，伺服器不跟蹤每個客戶也不記錄過去的請求	持久連線 在一個 TCP 連線上可以傳送多個 HTTP 請求和響應，減少了建立和關閉連線的消耗和延遲
		允許客戶端不用等待上一次請求結果返回，就可以發出下一次請求，但伺服器端必須按照接收到客戶端請求的先後順序依次回送響應結果，以保證客戶端能夠區分出每次請求的響應內容 =>顯著地減少了整個下載過程所需要的時間
HOST	不支援 WEB 瀏覽器無法使用主機頭名來明確表示要訪問伺服器上的哪個 WEB 站點，這樣就無法使用 WEB 伺服器在同一個 IP 地址和埠號上配置多個虛擬 WEB 站點	WEB 瀏覽器可以使用主機頭名來明確表示要訪問伺服器上的哪個 WEB 站點，這才實現了在一臺 WEB 伺服器上可以在同一個 IP 地址和埠號上使用不同的主機名來建立多個虛擬 WEB 站點
斷點續傳	不支援	<code><code>RANGE:bytes=XXXX</code></code> 表示要求伺服器從檔案 XXXX 位元組處開始傳送

● HTTP1.1 v.s HTTP2.0

	HTTP1.1	HTTP2.0
請求	瀏覽器客戶端在同一時間，針對同一域名下的請求有一定數量限制	多路複用 允許同時通過單一的 HTTP/2 連線發起多重的請求-響應訊息
		實現多流並行而不用依賴建立多個 TCP 連線，HTTP/2 把 HTTP 協議通訊的基本單位縮小為一個一個的幀，這些幀對應著邏輯流中的訊息。並行地在同一個 TCP 連線上雙向交換訊息
		改進傳輸效能，實現低延遲和高吞吐量
		首部壓縮（Header Compression）