

捷克仕移動



玩轉 METABASE

用NBA數據
探索開源BI工具的新視野

簡單易用、快速上手，並
具開源擴展性，讓每位用
戶輕鬆掌握數據分析。



陳威均
編著

玩轉 Metabase

用 NBA 數據探索開源 BI 工具的新視野

陳威均

編著

目錄

第一章	Metabase 簡介與安裝
第二章	Metabase 初見
第三章	資料分析的前世今生
第四章	探索數據
第五章	可視化報表
第六章	Metabase 案例實作
第七章	Metabase 的進階設定
第八章	Metabase 與其他系統的整合

附錄 A 常見問題解答

附錄 B 其他資源和參考

第一章

Metabase 簡介與安裝

- 1.1 序言：BI 是什麼？
- 1.2 什麼是 Metabase？
- 1.3 版本發佈歷史
- 1.4 系統架構
- 1.5 安裝與設定
- 1.6 企業導入 Metabase BI 系統的步驟

第一章 Metabase 簡介與安裝

在過去的職業生涯中，我發現許多使用者常常只將注意力集中在資料的輸入及簡單的報表分析，對於商業智慧（BI）的實際用途卻知之甚少。這樣的工作流程雖能滿足基本需求，但總讓人感覺少了些什麼，直到我看到阿里的『一切業務數據化，一切數據業務化』這句話，才真正領悟到 BI 在現代企業中的關鍵作用。

BI 的核心在於透過資料驅動業務，讓決策更具前瞻性與精確性。資料不僅是業務的副產品，它應該成為推動業務成長和優化的重要資源。而本書的重點將放在 **Metabase** 這個簡單易用的可視化工具上，它能夠快速將資料轉換成有價值的洞見。雖然我們會重點介紹如何使用 **Metabase** 進行資料可視化，但我仍要強調，工具始終只是工具，要真正進入資料分析的大門，相關的知識學習是不可或缺的。希望本書能帶你邁向 BI 的世界，並激發你更深入挖掘資料背後的潛力。

Metabase 是一款開源的商業智能（BI）工具，專為企業用戶設計，幫助他們輕鬆進行資料分析和可視化。它最大的優點在於其使用門檻低，不需要專業的數據科學背景就能上手。使用者只需將 **Metabase** 與資料庫連接，即可通過簡單的圖形化界面生成報表和儀表板，分析公司內部數據。**Metabase** 支持多種資料來源，如 MySQL、PostgreSQL、MS-SQL、Oracle 及 Google BigQuery 等，並能夠自動產生問題或使用者可以自行設計查詢。

它另一大優勢是 **Metabase** 的即時可視化功能，讓使用者能夠在幾分鐘內從數據中得出結論。其內建的協作工具還能方便團隊共享見解。**Metabase** 的開源性意味著企業可根據自身需求進行定制，並且它提供自動化報告功能，讓決策過程更加高效。



1.1 序言：BI 是什麼？

BI（Business Intelligence，商業智慧）的資料分析起源，可以追溯到企業和組織開始使用資料，來支持決策制定的時代。BI 資料分析的發展歷程，大致可以分為幾下幾個階段

➤ 早期資料分析的萌芽

在工業革命時期，隨著企業規模的擴大和業務複雜性的增加，資料逐漸成為企業管理的重要資源。最早的資料分析手段多數依賴於紙質記錄和手工計算，管理者根據財務報表和統計資料做出經營決策。隨著計算機的發展，資料處理的自動化成為可能，企業開始使用簡單的電子表格來進行資料存儲和分析。

➤ ERP 和資料庫的發展

20 世紀 60 年代至 70 年代，隨著企業資源規劃（ERP）系統和關聯式資料庫的出現，企業開始能夠更有效地收集和存儲大量的業務資料。這一時期的重點是如何高效地管理企業內部的數據資源。儘管資料儲存和管理技術有了顯著進步，但資料分析仍然相對有限，大多數企業依賴靜態報表來了解業務狀況。

➤ OLAP 和資料倉儲技術的興起

20 世紀 80 年代，資料倉儲（Data Warehousing）技術開始流行，允許企業從不同資料源中提取、轉換和集中存儲資料。這些資料倉儲成為決策支持系統（DSS）的基礎。隨後，線上分析處理（OLAP）技術出現，為企業提供了多維度的資料視圖，讓管理者能夠更加靈活地探索資料，發現其中的模式和趨勢。

➤ 商業智慧的誕生

在 20 世紀 90 年代，商業智慧（BI）的概念開始逐漸成形，這是一個整合了資料倉儲、OLAP、資料挖掘、儀表板等多種技術的框架，旨在幫助企業在大量資料中找到有價值的見解。BI 工具能夠提供即時的業務洞察，使企業可以更快做出反應。

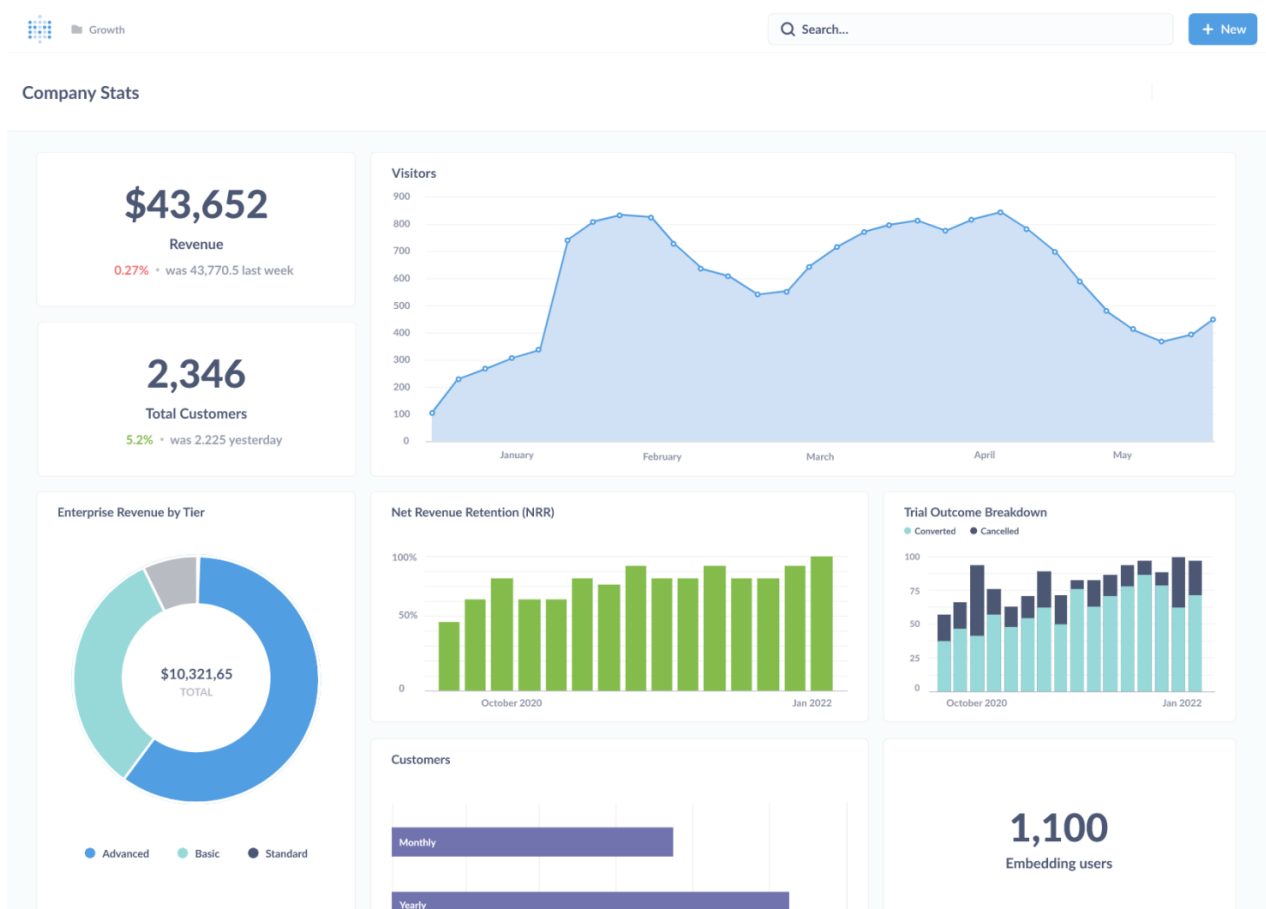
➤ 大數據和人工智慧的崛起

隨著 21 世紀初互聯網和科技的快速發展，資料量呈指數級增長，這帶來了 "大數據" 的時代。傳統的 BI 工具逐漸難以應對這樣的大規模數據分析需求，因此大數據技術和人工智慧（AI）逐漸融入了 BI 的領域，形成了資料挖掘、機器學習、自然語言處理等進階分析技術。這些技術可以自動發現資料中的模式，預測趨勢，並提供決策建議，進一步強化了 BI 的價值。

➤ 現代自助式 BI 工具

進入 2010 年代，BI 工具變得更加簡單易用，從以 IT 為中心的 BI 轉變為自助式 BI，允許業務使用者（而非技術專家）自行操作、生成報表和可視化分析工具。像 Tableau、Power BI、Metabase 這樣的工具讓企業可以更靈活、快速地從數據中獲取洞察，讓資料驅動決策的能力普及到每個人。

BI 資料分析的起源和發展是隨著技術進步和資料量增長而演變的過程，從早期的手工報表分析，到如今結合大數據和人工智慧的即時數據洞察。BI 工具如今在企業決策中扮演了關鍵角色，能夠幫助企業從大量資料中快速找出有價值的見解，進而提升競爭力。

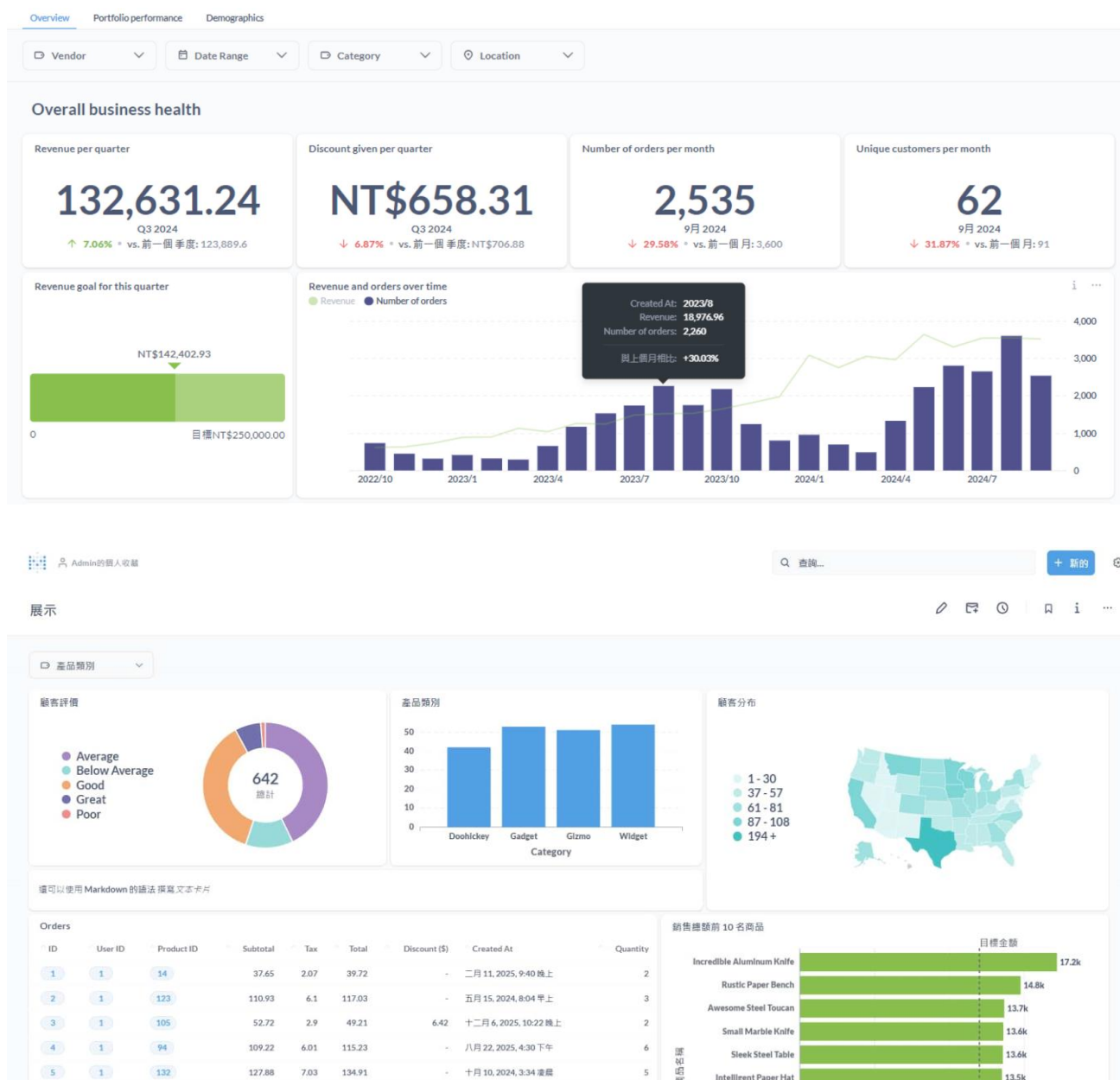


Metabase 官網的範例

1.2 什麼是 Metabase ?

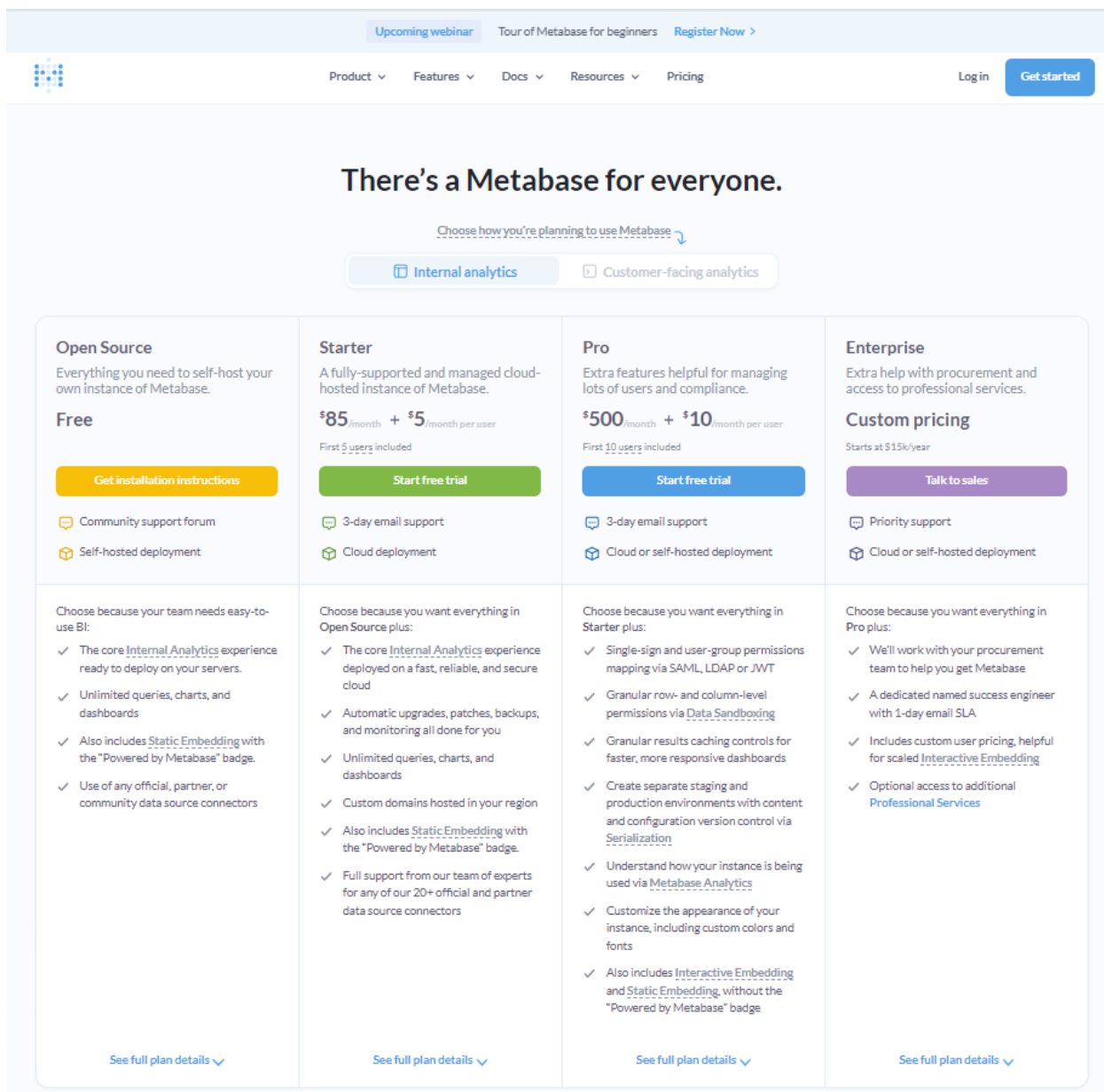
➤ 介紹

Metabase 是一個開源的商業智慧 (Business Intelligence, BI) 工具，可以繪製圖表、Dashboard，旨在幫助用戶輕鬆分析和可視化資料，並生成報告。它特別適合對資料分析不熟悉的用戶，因為其界面友好、易於使用，無需具備編程或數據科學背景。



➤ 價格方案

Metabase 有分為四種方案：『開源』、『入門版』、『專業版』、『企業版』。



The screenshot shows the Metabase pricing page with a navigation bar at the top containing links for 'Upcoming webinar', 'Tour of Metabase for beginners', and 'Register Now'. Below the navigation bar are links for 'Product', 'Features', 'Docs', 'Resources', and 'Pricing'. The main heading is 'There's a Metabase for everyone.' followed by a subheading 'Choose how you're planning to use Metabase' with two tabs: 'Internal analytics' (selected) and 'Customer-facing analytics'. The pricing table is divided into four columns: 'Open Source', 'Starter', 'Pro', and 'Enterprise'. Each column lists features, pricing, and a 'See full plan details' link.

Open Source	Starter	Pro	Enterprise
Free Everything you need to self-host your own instance of Metabase.	A fully-supported and managed cloud-hosted instance of Metabase.	Extra features helpful for managing lots of users and compliance.	Extra help with procurement and access to professional services.
Get installation instructions	Start free trial	Start free trial	Talk to sales
Community support forum Self-hosted deployment	3-day email support Cloud deployment	3-day email support Cloud or self-hosted deployment	Priority support Cloud or self-hosted deployment
Choose because your team needs easy-to-use BI: ✓ The core <i>Internal Analytics</i> experience ready to deploy on your servers. ✓ Unlimited queries, charts, and dashboards ✓ Also includes <i>Static Embedding</i> with the "Powered by Metabase" badge. ✓ Use of any official, partner, or community data source connectors	Choose because you want everything in Open Source plus: ✓ The core <i>Internal Analytics</i> experience deployed on a fast, reliable, and secure cloud ✓ Automatic upgrades, patches, backups, and monitoring all done for you ✓ Unlimited queries, charts, and dashboards ✓ Custom domains hosted in your region ✓ Also includes <i>Static Embedding</i> with the "Powered by Metabase" badge. ✓ Full support from our team of experts for any of our 20+ official and partner data source connectors	Choose because you want everything in Starter plus: ✓ Single-sign and user-group permissions mapping via SAML, LDAP or JWT ✓ Granular row- and column-level permissions via <i>Data Sandboxing</i> ✓ Granular results caching controls for faster, more responsive dashboards ✓ Create separate staging and production environments with content and configuration version control via <i>Serialization</i> ✓ Understand how your instance is being used via <i>Metabase Analytics</i> ✓ Customize the appearance of your instance, including custom colors and fonts ✓ Also includes <i>Interactive Embedding</i> and <i>Static Embedding</i> , without the "Powered by Metabase" badge	Choose because you want everything in Pro plus: ✓ We'll work with your procurement team to help you get Metabase ✓ A dedicated named success engineer with 1-day email SLA ✓ Includes custom user pricing, helpful for scaled <i>Interactive Embedding</i> ✓ Optional access to additional <i>Professional Services</i>
See full plan details	See full plan details	See full plan details	See full plan details

<https://www.metabase.com/pricing/#compare>

- 開源：要自行架設主機，並自行下載、安裝、維運，完全免費使用，適合有資訊部門的企業。
- Starter(入門版)、Pro(專業版) 和 Enterprise(企業版)：都是雲端版本，免自行安裝主機，隨時開通後就可以使用，至於其優缺點，稍後會在 1.5 節中加以說明。

- 環境需求：要成功安裝和運行 **Metabase**，您需要滿足一些基本的環境需求。
 - 硬體需求
 - ★ 伺服器：
 - 至少 1 個 CPU 核心
 - 至少 2 GB 的 RAM（建議 4 GB 或以上，以應對更高的用戶負載）
 - 足夠的硬碟空間（根據數據量，通常 1 GB 以上）
 - ★ 操作系統：
 - **Metabase** 可以在各種操作系統上運行，包括：
 - Linux（Ubuntu、CentOS 等）
 - macOS
 - Windows（雖然在 Linux 上的運行更為穩定）
 - 軟體需求
 - ★ Java：
 - **Metabase** 是基於 Clojure 開發的，需要 Java 8 或更高版本的 JDK。
 - 建議使用 OpenJDK 或 Oracle JDK。
 - ★ 資料庫：
 - **Metabase** 可以連接到多種資料庫，如：
 - MySQL
 - PostgreSQL
 - MongoDB
 - SQLite
 - Microsoft SQL Server
 - Google BigQuery
 - ★ Web 伺服器：

Metabase 本身內建 Web 伺服器，不需要額外的 Web 伺服器。但如果要在生產環境中運行，建議使用 Nginx 或 Apache 作為反向代理伺服器來處理 SSL 證書和流量。

➤ 主要特點和功能

- 簡單易用：

Metabase 提供直觀的圖形用戶界面，用戶可以通過點擊和拖放的方式創建查詢，而不需要編寫 SQL 語句(熟悉 SQL 語句當然能更大的發揮 **Metabase** 的功效)。

- 即時數據可視化：

用戶可以快速生成圖表、儀表板和報告，實時查看數據趨勢和關鍵指標。

- 支持多種數據源：

Metabase 可以連接多種資料庫，包括 MySQL、PostgreSQL、MongoDB、SQLite 等，並支持多個數據源的整合。

- 儀表板和報告：

用戶可以創建自定義的儀表板，將不同的數據視覺化組合在一起，並分享給其他團隊成員。

- 社群和擴展性：

作為開源工具，**Metabase** 擁有活躍的社群，並且可以根據需求進行擴展和自定義。

➤ 使用場景

- 數據分析：幫助企業分析業務數據，從而做出更明智的決策。

- 報告生成：快速生成和分享業務報告，減少報告的手動生成時間。

- 業務監控：實時監控關鍵績效指標 (KPI)，追蹤業務表現。

1.3 版本發佈歷史

➤ 以下是 Metabase 的一些主要版本及其改版內容：

- **Metabase 0.1.0 (2015 年 6 月)**
首個版本，推出了基本的數據可視化功能。
- **Metabase 0.20.0 (2016 年 9 月)**
引入了儀表板功能，允許用戶將多個視覺化組合在一起。
- **Metabase 0.25.0 (2017 年 5 月)**
新增了自動數據更新功能，支持實時數據更新。
- **Metabase 0.29.0 (2017 年 10 月)**
強化了 SQL 編輯器，支持查詢提示和語法高亮。
- **Metabase 0.31.0 (2018 年 6 月)**
改進了儀表板的分享功能，增加了使用者權限管理。
- **Metabase 0.34.0 (2019 年 1 月)**
新增了進階的過濾器 and 查詢選項。
- **Metabase 0.40.0 (2020 年 6 月)**
引入了更強大的數據探索功能，增強了自動化和報告功能。
- **Metabase 0.42.0 (2021 年 9 月)**
改善了用戶界面和報告設計，支持多語言界面。
- **Metabase 0.45.0 (2022 年 11 月)**
新增了 API 支持，讓開發者可以更輕鬆地與 Metabase 進行整合。
- **Metabase 1.0.0 Enterprise (2023 年 5 月)**
發布了穩定版本，增強了性能和安全性，並提供了更多的數據連接選項。

這些改版不僅增強了 Metabase 的功能，還提高了用戶的使用體驗。隨著開源社群的發展，Metabase 持續改進，為用戶提供更好的數據分析工具。

➤ 本書的說明內容，如果沒有特別註明，都是以 V0.50.20 版為標的。

PS：改版的歷程請以官網的說明為準，此處僅列出幾個較重大的更新。

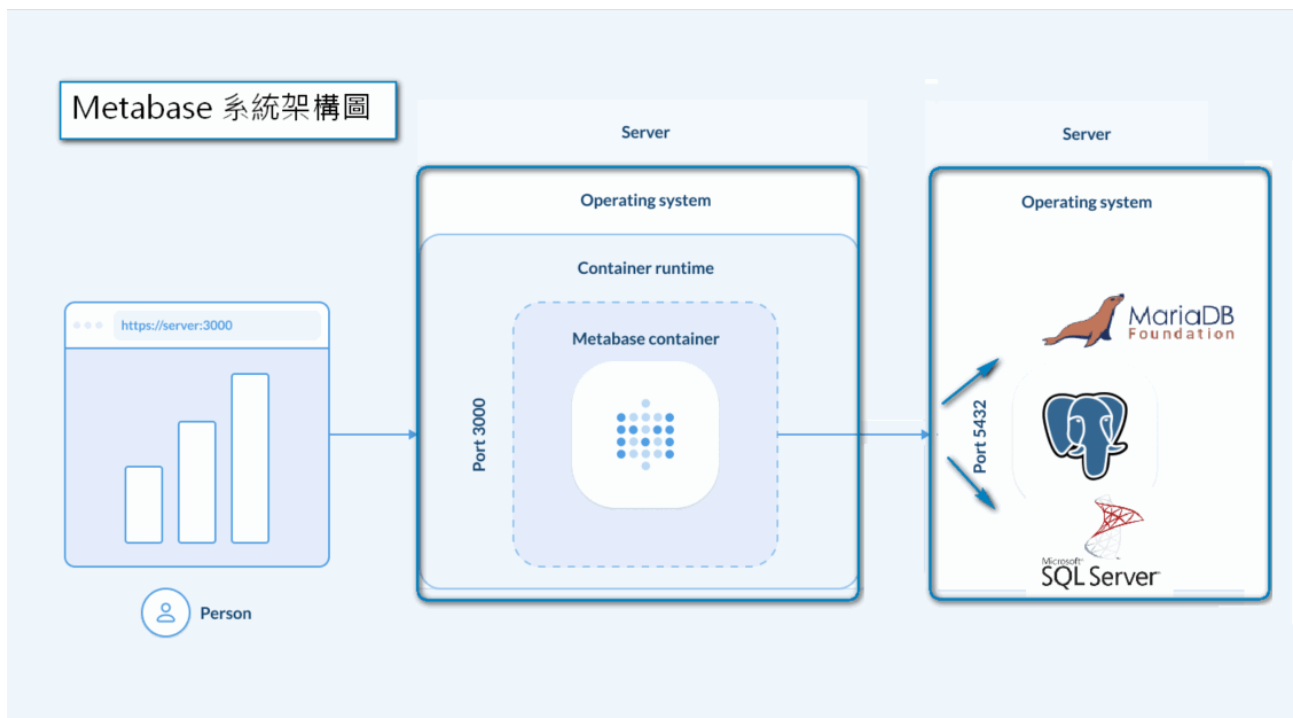
<https://github.com/metabase/metabase/releases>

➤ 出版前有更新到 V0.51.3，新增加的內容，會在稍後的章節專門補充。

1.4 系統架構

- Metabase 是一個開源的商業智慧 (BI) 工具，旨在簡化數據分析和報告生成的過程。以下是 Metabase 的系統架構說明的概覽。
- 客戶端 (Frontend) :
 - ★ Metabase 的用戶界面是基於 React.js 構建的，提供用戶友好的圖形介面，使用戶可以輕鬆地創建查詢、儀表板和報告。
 - ★ 使用者可以透過 Web 瀏覽器訪問 Metabase，而不需要安裝任何客戶端應用程式。
 - 伺服器端 (Backend) :
 - ★ Metabase 的後端是用 Clojure 編寫的，利用這種語言的函數式編程特性來處理數據請求和業務邏輯。
 - ★ 後端與資料庫進行交互，負責生成查詢、執行分析並返回結果。
 - 資料庫 (Database) :
 - ★ Metabase 支持多種資料庫，包括 MySQL、PostgreSQL、MongoDB 等。用戶可以連接到一個或多個資料庫來進行數據分析。
 - ★ Metabase 還使用內部的 SQLite 資料庫來存儲使用者配置和儀表板設置。
 - 數據查詢引擎：

Metabase 具有一個查詢生成器，幫助用戶以可視化的方式創建 SQL 查詢，或使用簡單的點擊界面進行分析。



玩轉 Metabase：用 NBA 數據探索開源 BI 工具的新視野

本書專為初次接觸商業智慧（BI）的讀者打造，幫助您快速掌握 Metabase 的基本操作與實踐應用。隨著數位轉型加速，數據分析成為企業決策的核心。而 BI 工具不僅僅是資料可視化的平台，更是洞察商業機會、提升效率的關鍵。

本書以深入淺出的方式，帶您認識 BI 的重要性：如何透過數據驅動企業決策、減少不確定性，並將複雜的數據轉化為直觀的圖表與報告。我們從 Metabase 的簡單安裝與設置開始，逐步探索如何建立查詢、分析數據以及設計儀表板，最終幫助您在短時間內構建專業級 BI 解決方案。

本書透過真實數據探索 NBA 球隊與球員的歷年紀錄。並將利用 Metabase 對這些豐富的數據進行分析，從中發掘有趣的趨勢與隱藏的故事，並透過圖表呈現。透過眾多實例的展示，讓您透過學習、模仿，最終能運用在不同領域。無論是對 BI 完全陌生的新手，還是尋求更高效工具的專業人員，本書都將成為您了解 Metabase 和掌握 BI 核心能力的最佳夥伴。

最容易上手的 BI 開源工具

作者：陳威均

發行人：陳威均

電子郵件：genie.michael@gmail.com

網址：www.gex.com.tw

測試網站：metabase.gex.com.tw

出版年月：2024 年 12 月初版

定價：399 元

ISBN：申請中

展售處（銷售服務）：

Pubu 飽讀電子書平台

網址：<https://www.pubu.com.tw/>

Readmoo 讀墨電子書平台

網址：<https://readmoo.com/>