

# CAST() 函數的詳細說明與應用範例\*\*：

## 一、CAST() 核心功能

### 定義

CAST() 用於將 表達式 轉換為指定的資料類型，屬於 顯式類型轉換。

語法：

```
CAST(expression AS target_data_type [ (length) ])
```

- expression**：待轉換的值（如欄位、變數或字面量）
- target\_data\_type**：目標資料類型（如 VARCHAR、INT）
- length**（可選）：指定字串或二進位類型的長度

## 二、跨資料庫支援

資料庫	支援程度	特殊限制
SQL Server	完全支援	可轉換為 datetime、money 等特有類型
MySQL	支援基礎類型轉換	目標類型限 DATE、SIGNED、CHAR 等
PostgreSQL	完全支援	需注意類型相容性（如 TEXT 轉 JSON）
Oracle	使用 TO_CHAR() 等替代函數	無直接 CAST() 但語法兼容

## 三、實務範例

### 1. 基本類型轉換

```
-- 將整數轉為 VARCHAR(10)
SELECT CAST(12345 AS VARCHAR(10)) AS string_value; -- 輸出 '12345'

-- 將字串轉為 INT
SELECT CAST('987' AS INT) AS integer_value; -- 輸出 987

-- 將浮點數轉為 DECIMAL(5,2)
SELECT CAST(123.4567 AS DECIMAL(5,2)) AS decimal_value; -- 輸出 123.46
```

## 2. 日期與時間處理

```
-- 字串轉 DATETIME ( SQL Server )
SELECT CAST('2025-04-20 21:00:00' AS DATETIME) AS datetime_value;

-- UNIX 時間戳轉 DATE ( MySQL )
SELECT CAST(FROM_UNIXTIME(1745197200) AS DATE) AS date_value;  -- 輸出 '2025-04-20'
```

## 3. 進階應用

```
-- 動態拼接查詢結果 ( 需顯式轉換 )
SELECT '訂單編號: ' + CAST(OrderID AS VARCHAR(10)) AS order_info
FROM Orders;

-- 處理 NULL 值 ( 搭配 ISNULL )
SELECT CAST(ISNULL(NullableColumn, 0) AS INT) AS safe_int
FROM TableName;
```

## 四、與 CONVERT() 的差異

特性	CAST()	CONVERT()
標準化	ANSI SQL 標準	SQL Server 擴充功能
樣式參數	不支援	支援 ( 如日期格式 <code>CONVERT(VARCHAR, GETDATE(), 112)</code> )
可讀性	語法簡潔	需記憶樣式代碼

## 五、錯誤處理與注意事項

### 1. 類型相容性：

```
SELECT CAST('ABC' AS INT);  -- 錯誤：轉換失敗
```

解決方案：

```
SELECT TRY_CAST('ABC' AS INT);  -- SQL Server 返回 NULL 而非錯誤
```

### 2. 長度截斷：

```
SELECT CAST('HelloWorld' AS VARCHAR(5));  -- 輸出 'Hello'
```

### 3. 隱含轉換風險：

```
SELECT 1 + '2';  -- 可能成功 ( 依資料庫設定 )
```

建議寫法：

```
SELECT 1 + CAST('2' AS INT); -- 顯式轉換確保安全
```

## 六、效能最佳化

### 1. 索引使用：

```
-- 避免對 CAST 欄位直接建立索引
CREATE INDEX idx_name ON TableName(CAST(column AS VARCHAR(10))); -- 不推薦

-- 改用持久化計算欄位
ALTER TABLE TableName ADD column_varchar AS CAST(column AS VARCHAR(10));
CREATE INDEX idx_name ON TableName(column_varchar);
```

### 2. 批次轉換：

```
-- 修改資料表欄位類型 (SQL Server)
ALTER TABLE TableName
ALTER COLUMN columnName VARCHAR(20) NOT NULL;
```