

Smarter technology for all

以應用現代化、雲原生和 AI 原生助力
數字經濟應用的多樣化技術創新

2024年10月3日

联想

Lenovo

國家多樣化技術發展趨勢和要求

多樣化技術的發展

隨著一系列關鍵技術創新突破，中間件、數據庫、操作系統、基礎設施等均在傳統政務應用領域進行了大量部署；雲原生技術棧在新建應用領域已經成爲主流，AI 技術棧催生了很多 AI 應用，如公文助手、語料庫等

國內多樣化技術實踐

經過國內政務行業的多年實踐，基本解決了硬件和通用軟件（如 OA、郵件、綜合辦公系統等）的適配問題，形成了豐富的多元技術生態

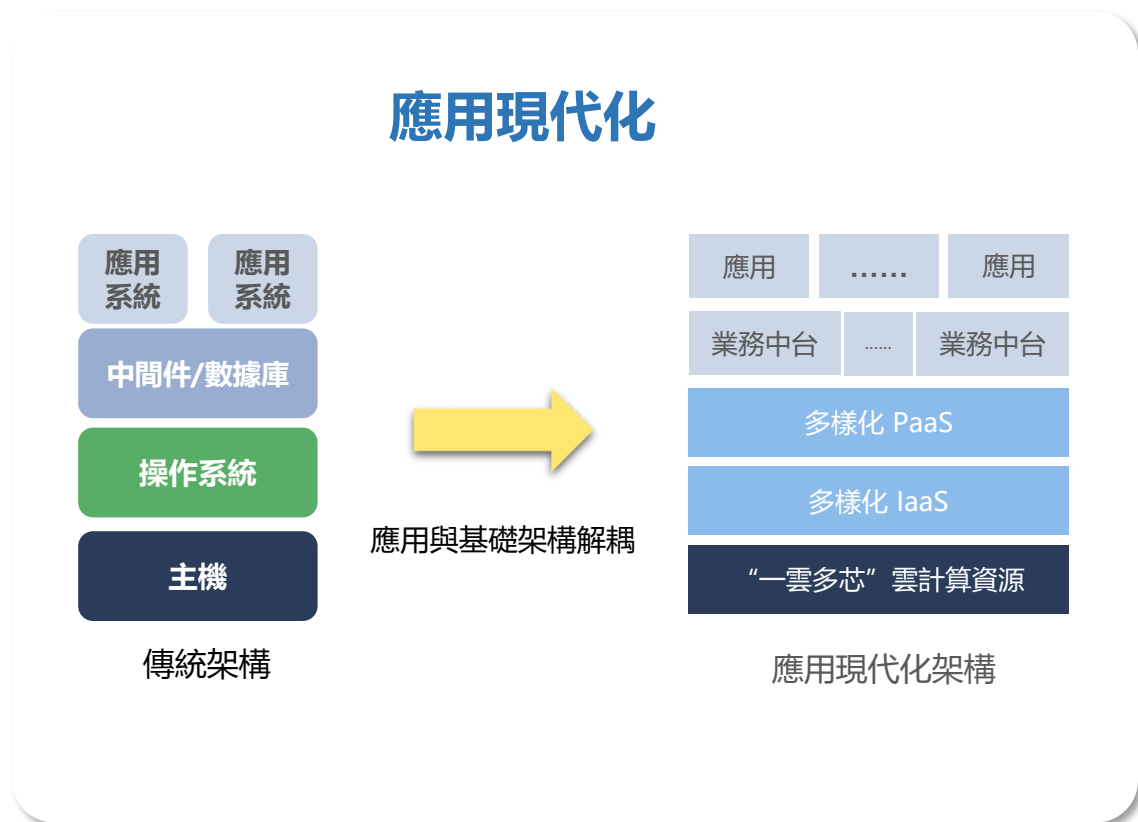
行業多樣化技術創新的思路

近年來國家自主創新領域已進入到“2+8+N”的關鍵階段，形成了多樣化技術棧與應用現代化結合的統一策略

聯想觀點

應用現代化包括雲原生架構及 AI 原生架構轉型，將會是提高公共服務高可用性的重要支撐

應用現代化是提高公共服務高可用性的的重要手段



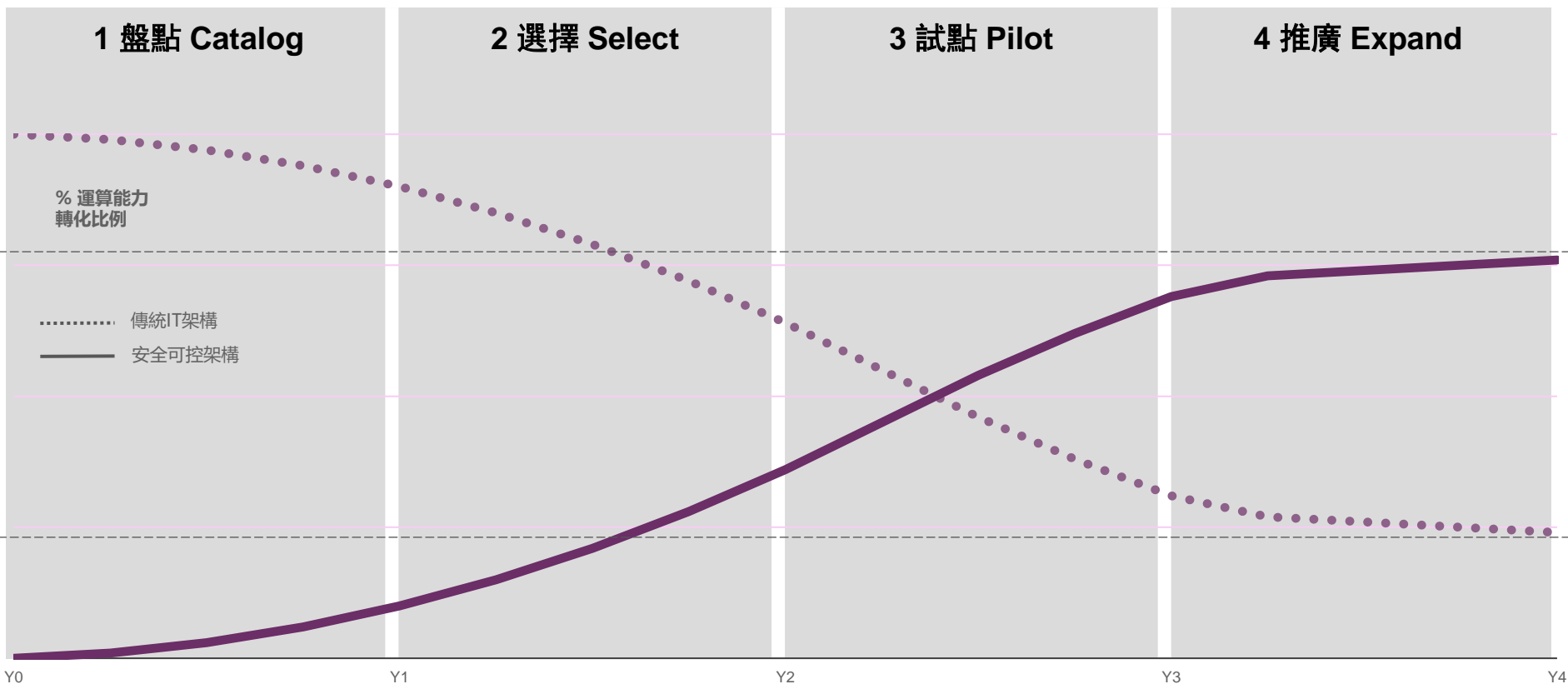
公共服務的高可用性保證

利用應用現代化來構建多樣化技術棧能力，規避由于關鍵技術受限而導致的公共服務不可用

聯想多元化創新對夯實香港數字經濟底座的貢獻

	<u>政府和公共事業</u>	<u>交通運輸及能源</u>	<u>金融服務</u>	<u>通信</u>	<u>企業市場</u>
Cloud & Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • 私有雲部署 • 組件級替代 • 用戶終端替代 	<ul style="list-style-type: none"> • 私有雲部署 • 組件級替代 • 用戶終端替代 	<ul style="list-style-type: none"> • 為核心組件尋找性價比最高的替代, 如Vmware等 	<ul style="list-style-type: none"> • 為核心組件尋找性價比最高的替代, 如Vmware等 	<ul style="list-style-type: none"> • 為核心組件尋找性價比最高的替代, 如Vmware等
網絡安全	<ul style="list-style-type: none"> • 終端保護 • 威脅情報平臺 • 網絡態勢感知 • 安全托管服務 	<ul style="list-style-type: none"> • 終端保護 • 網絡態勢感知 • 安全托管服務 	<ul style="list-style-type: none"> • 終端保護 • 網絡態勢感知 • 安全托管服務 	<ul style="list-style-type: none"> • 終端保護 • 安全托管服務 	<ul style="list-style-type: none"> • 終端保護 • 安全托管服務
數據	<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫 • 數據倉庫 • BI報表 	<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫 • 數據倉庫 • BI報表 	<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫 • 數據倉庫 • BI報表 	<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫 • 數據倉庫 • BI報表 	<ul style="list-style-type: none"> • 數據庫 • 數據倉庫 • BI報表
企業應有	<ul style="list-style-type: none"> • 定制應用 	<ul style="list-style-type: none"> • 定制應用 	<ul style="list-style-type: none"> • 定制應用 		
核心驅動力	←----- 安全可控 ----->		-----> 降本增效 ----->		
應用架構多元化的動機	領導層最為關注				性價比最優化

C-S-P-E 方法論指導應用多元化技術創新的多年轉型



- ~ **1/3 安全可控架構**
- 逐步在全新項目和核心系統的周邊進入安全可控的技術，并培養IT團隊的多樣化創新的技術能力
 - 對核心系統的核心組件進行逐步外科手術式替換
 - 對非核心系統建立統一的基于雲原生、微服務的平臺，進行小步快跑式創新

- ~ **1/3 并存混合架構**
- 傳統IT架構和新一代的多樣化創新架構并存
 - 將傳統的烟囱式獨立建設的系統逐步進行改造
 - 最大化利用可利用的多樣化創新架構，如，系統組件（存儲、網絡等）應用組件（網絡安全、BI報表等）

- ~ **1/3 隔離傳統架構**
- 在一些特定的核心應用上，保留現有IT架構的核心組件，如Oracle數據庫。
 - 對不得不保留的傳統架構組件進行審計并保留其最小化的存在

- 評價可選廠商
- 優先考慮可能涉及到的地緣政策考量
- 分析需替換系統/組件的外部依賴因素(如集成接口等)
- 對新技術進行PoC測試

- 與業務團隊和最終用戶確認逐步替換的目標系統，并確認預期效果
- 基于PoC測試的結果對最初選擇的多樣化創新產品進行調整優化
- 為多元化創新進行投資回報分析

- 定義明確的業務回報，并在試點系統中選擇明確的用戶場景
- 邀請有IT多元化創新壓力的用戶進行試點
- 部署試點系統并在運營中衡量回報表現

- 建立統一的多元化創新的平臺和標準，
- 不斷借鑒最新的多元化創新的技術進行不斷的優化
- 解決新架構下的性能瓶頸，并不斷優化總體擁有成本

應用現代化的發展階段：雲原生+ 面向未來的 AI 原生

過去 (耦合度高)

傳統架構

- 耦合度高、代碼可複用性差、部署維護複雜、資源利用率低、整體投入成本高
- 逐層適配關鍵組件，工作量大且複雜
- 關鍵技術突破仍有難點 (如大型關係數據庫)



現在 (成熟)

雲原生

- 敏捷化，帶來前端應用的靈活性
- 採用微服務架構，實現應用部署與基礎設施解耦，去除應用與基礎設施的複雜適配需求
- 採用分布式數據庫來規避關鍵技術的突破難點



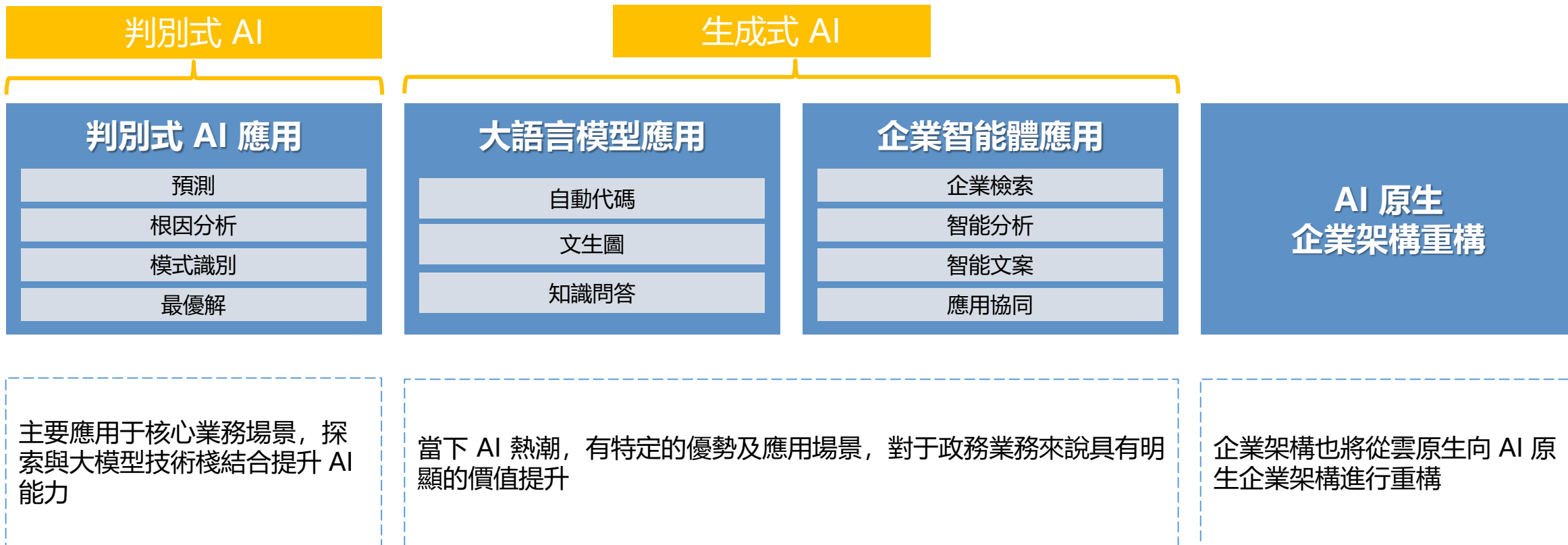
未來 (探索中)

AI 原生

- 大模型和 AI 原生的出現，成為推動新型應用架構轉型的革新型技術
- 更低成本地適應需求的多樣化和多變性
- AI 原生架構更有效地實現應用與 AI 技術的融合



聯想對 AI 技術發展及應用的理解



聯想從傳統架構到雲原生架構的演進，以及AI 原生架構的探索

2017 年以前

2017-2020年

2020年 -

以傳統 IT 架構為主，提升數據治理能力，應用逐步開始進行數字化改造

升級數字底座，向雲原生架構邁進，進行應用現代化升級

應用進行智能化升級，探索 AI 原生架構

關鍵舉措

- 業務流程標準化
- 打通系統數據，沉澱數據
- 產品研發、生產與供應鏈、營銷、銷售、客服等環節進行數字化改造
- 數字化運營

- 打造雲原生架構的擎天引擎
- 升級混合雲，支持穩、敏雙態應用，實現應用與基礎架構解耦
- 建設技術中台，重構業務中台，實現應用敏捷響應需求的變化

- 迭代擎天引擎，提供全棧 AI 能力
- AI 能力充分賦能核心業務領域
- 打造智能體，升級生成式 AI 能力
- 探索 AI 原生架構，支持應用快速迭代原生 AI 能力

收益/效果

- 完成了 IBM、摩托羅拉等併購後各自業務系統的整合
- 實現了主要核心系統的數字化，運營效率大幅提升
- 建立了全球一套 ERP 系統，支撐 180 個國家的業務開展

- 基本完成主要業務系統的**應用現代化改造**，服務平均可用率提升至 99.95%
- 平均一套核心系統成本：從 3M\$ 降至 80-120K\$
- 平均應用上綫時間：從 8-12 個月降至平均 2 月，最快 11.9 天
- IT 投資占營收比例：從 3% 降至 0.8%

- 打造智能體開發平臺、聯想大腦等 AI 技術平臺
- 實現多個通用和行業智能體場景應用
- 全價值鏈智能運營

聯想內部的 AI 應用實踐

聯想員工數字人



為員工提供 IT、HR、行政、採購、銷售等領域的自助服務、智能化問答數字人，提高員工生產力及滿意度

效率提升	90%	↑
單據成本	70%	↓
自助服務率	50%	↑

聯想法務智能體

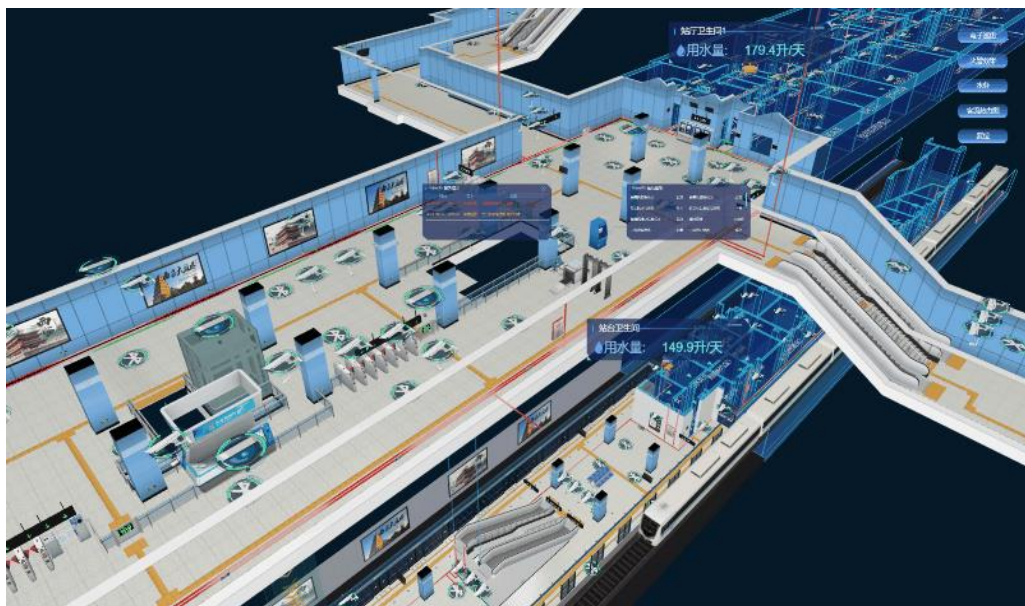


基于聯想智能體平臺和大模型技術，為法務人員提供提供多模態、多語言支持智能助手，提供法務審核、合同生成、執行風險分析等能力

合同審核效率提升	60%	↑
合同編寫時間	40%	↓
合同執行高風險	50%	↓

聯想對外輸出的 AI 應用示例

基于城軌交通元宇宙的智慧化運行管控



采用分析式 AI 進行精准客流統計分析，圍繞客流業務建立綠色車站管理大腦，改善空氣質量、降低設備能耗、盤活數據資產、提高運營效率、實現智慧車站和綠色車站的目標

綜合能耗	11%	↓
應急處置能力	50%	↑

某市人社局政策解讀智能體

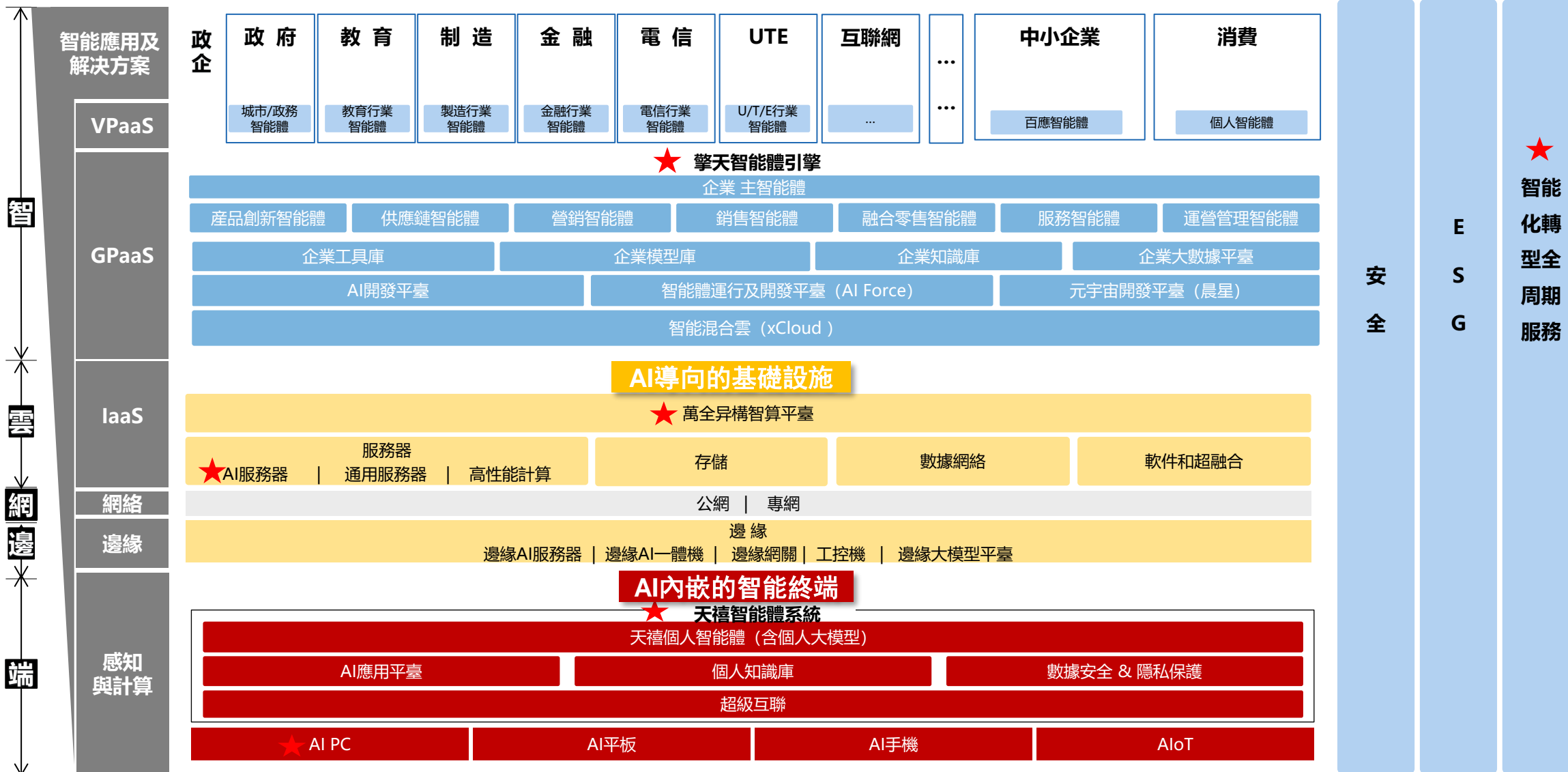


為服務人群提供人社政策提供解釋和業務辦理的智能化服務，為政府內部人員提供政策的智能搜索和問答

政策查詢查詢精準度	20%	↑
人工成本	40%	↓

聯想全棧 AI 戰略布局

★ 關鍵模塊



联想多样化生态产品认证体系

联想与多家关键生态合作伙伴建立了适配实验室，并面向生态建立了广泛的产品认证体系。



天融信 TOPSEC

启明星辰 www.venustech.com.cn

EISOO 爱数

W XPS

中孚信息

可信华泰 HTTC INFO TECH

Kingdee 金蝶

达梦数据库

东方通 | TongTech

中创软件 CIVICISE

神州通用

GBASE 南大通用

人大金仓 Kingbase

CEIC 中国电子科技集团有限公司 CHINA ELECTRONICS TECHNOLOGY GROUP CORPORATION

BYOSOFT 百教软件

联想 银河麒麟 KYLIN NeoKylin

德 中科方德 基础软件国家工程研究中心

聯想多樣化技術建設案例



完成江西省九江市 116 個政府單位的辦公系統及設備的多樣化產品部署，完成 16 個應用系統的適配和遷移，同時提供信息安全等保測評、密碼測評等工作，更提供了長期運維保障服務。



116 家市直屬

參與單位



涉密甲級集成/運維

資質支撐



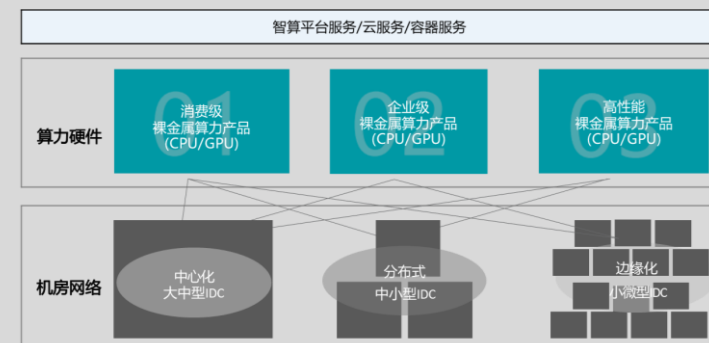
設立本地運營中心



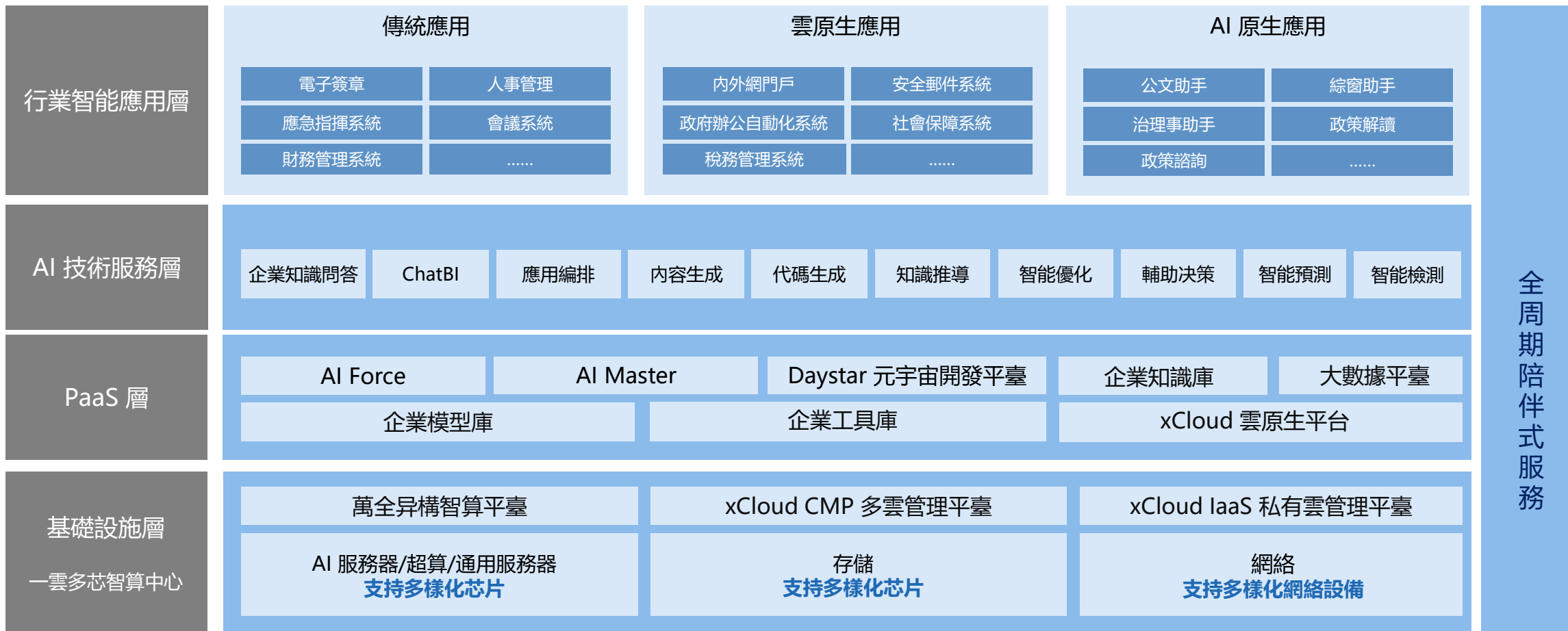
上海交通大學楊元慶科學計算中心綠色水冷高性能計算設備被命名為“思源一號”，凝結了聯想綠色低碳高算力的最新技術成果和建造經驗。高性能計算機總計算力為6千萬億次/秒（雙精度）。在全球TOP 500高性能計算機榜單上，排名第132位。在中國高性能計算TOP 100榜單上，排名第12位。



紫金雲建設混合雲平臺，採用“一雲多芯”的架構設計。採用容器化管理方案解決Openstack部署的可用性和管理維護難題。利用 xCloud 雲平臺，實現多種算力池化部署，構建多個GPU+CPU計算群集，為雲計算+智算保駕護航。



聯想多樣化技術創新方案架構



Smarter
technology
for all

Lenovo

thanks.