

〈論 文〉

サービス分野への IE 応用の枠組み, 方法と事例

劉 剛

要旨

IE をサービス分野に応用することは, IE の応用領域を広げるだけでなく, サービスの効率, 品質, 水準を高めるための必然的な要求でもある。本文はサービス活動の基本的な特性に基づいて, IE をそこに応用する枠組みを分析し, サービス組織とサービス・ルーチンの再設計, サービスの品質保証などへの IE の応用方法を研究し, 応用事例を提供する。

キーワード: IE, サービスの組織,
サービスの管理

1 サービス業発展の意義

世界経済の工業化段階の完成に従って, 製造業の利潤空間は縮小し, 経済全体における比重は低下し, 大量の労働力が製造業から他の産業への移動を開始する。同時に世界経済のグローバル化もとで, 先進国はすでに本国の製造業を他の国家に移転する戦略的調整を基本的に完成させ, 経済成長の原動力がサービス業に集中している。このような傾向で, 全世界のサービス産業がこれまでにない深さ, 広さに発展して, 世界経済発展のエンジンになる。

中国のサービス業は, 改革開放以前においては, かなり抑えられた状態にあったが, 20 世紀 80 年代以後は, 国民経済と社会の発展にあわせて活性化し, 次第に人々の注目を集めるようになった。1978~2004 年, 中国の GDP におけるサービス業の比重は 23.7% から 41.0% まで, 26 年間に 17% 以上上昇した。この間にサービス業の従業員の比率は 12.2% から 35.5% まで, 23 パーセント以上上昇している。

上海の経済構造は, 新中国創立後の数十年間

はほぼ製造業が中心で, 製造業の発展速度はサービス業をはるかに上回った。改革開放後, 上海は国民経済と社会の発展におけるサービス業の重要性を理解し, 国家経済発展と地区経済発展の調和的発展に関する "3, 2, 1" 戦略を確立した。その結果, 上海のサービス業は新しい発展段階に入った。また 21 世紀に上海を経済, 貿易, 金融, 水上運輸の国際的中心都市とする戦略目標を確立し, 金融, 保険, コンサルティング, 貿易などの近代的なサービス業は上海の経済発展の重点になっている。

重要な戦略チャンスを迅速的確に捕えてサービス業発展の速度を速め, サービス業のサービス水準と品質を高めて, 上海を一流の国際都市に成長させることは, 中国の重要な課題である。

2 IE をサービス分野に応用する枠組み

2.1 IE 理論と方法

IE (生産工学, 経営工学, 産業工学) は誕生以来効果的に活用され, 製造業の生産効率と管理水準を高めるための有効なツールとなっている。近代的なサービス業の発展に伴って, この技術を無形製品であるサービスを提供することを特徴とするサービス業の管理に応用して, IE の応用領域を伝統的製造業から近代的なサービス業までに拡大することは当然の流れである。IE とサービスの組織, サービス管理を結合し, サービスの組織構造, 業務の流れ, サービスの品質などの研究を通してサービス管理の標準化, 情報化を実現し, サービスの効率, 品質レベルを高め, サービス企業の競争力を強化し, サービス企業の発展を促進すること等は, すべて重要な意味を持つ。

IEは当該システムの人員、資材、設備、エネルギー、情報などの要素の有効な組み合わせと合理的な配置、及び継続的改善改良を通して、システムの高効率の運用を実現する。IEの基本作業はシステム分析とシステム設計で、IEは帰納と演繹を繰り返すことにより、システムの入力と出力、内部機能と構造、外部環境とのインターフェイスなどをさまざまな角度から検討し、人の仕事、物流、設備の運行、エネルギーの利用、情報の伝送などさまざまな要素に対して設計を行い、理想的なシステムを実現して要求を満たす。

組織の設計においては、現代の組織理論を参照しつつ、IEは組織を必要な任務に適応させて、人の積極性を最大限に発揮させることを目的として、機能と職務の分析、部門化と部門の設計、管理階層と管理幅の分析、縦方向の連絡と横方向の調和などの角度から、組織構造と部門間の分業等を研究する。

効率の研究においては、IEは心理学、生理学、社会学、生物力学、人体測量学などさまざまな学問分野の成果を活用して、生産システムにおける人、設備、環境間の相互作用の研究に力を注ぐ。作業時の人体の機能、エネルギーの損耗、心理の反応、人の錯覚、音、光線、色、温度(湿度)などに関する分析を通して、生産システムの科学的な設計を行い、従業員が安全で、健康で、心地よく働き、高い効率を実現できる作業環境を獲得する。

作業の研究においては、動作の研究、時間の研究、作業測定、方法の設計、流れの分析、学習曲線、仕事のサンプリングなどによって人、資材、物の浪費を排し、労働強度を軽減して、合理的な作業方法を確立する。

2.2 サービスの性質

顧客が参加者としてサービスの過程で現れるのが、サービス業と伝統的製造業との根本的な違いである。顧客はサービスの過程に参加するので、サービス企業はサービス施設の配置、サービス場所の装飾、備品、雑音、色彩など顧客の好みに配慮しなければいけない。

生産と消費が同時に発生して貯蔵することが

できないのは、サービス業の著しい特徴の1つである。このため、サービス業は製造業のように在庫を利用して需要変化に対応することができない。サービスのシステムは開放的であり、サービスの生産と消費を分離することはできない。

サービスは時間的性質に関して、主に2つの特徴を持つ。1つの特徴はサービスが時間の経過によって容易に失われてしまうことである。サービスは貯蔵することができないため、もし一定の時間内でこれが利用されないか、あるいは十分に利用されない場合には、利用されないままのサービス力は失われてしまう。

2つめの特徴は、サービスに対する需要が周期性を持つことで、需要のピークと谷間との差が非常に大きい。サービスに対する需要の変動に如何に対処するかは、サービス管理が早急な解決を必要としている研究課題である。

サービスは1つの無形過程であり、顧客が事前にサービスの方式を観察し、実物に触れてテストすることはできない。サービスの能力と品質についての判断は、サービス企業の名声、信用等に依存することしかできない。

顧客とサービスを伝える流れのシステムの結合によって、サービスシステムが顧客に提供するサービスに異質性を生じる。このサービスの異質性がサービスの個性化を生むとともに、サービスの変化のきっかけともなる。一方、顧客はすべて平等で均質な対応を求める。この時、標準の設定とプロセス化の管理が、均質なサービスの提供に対して極めて重要である。

2.3 サービス組織におけるIE応用の枠組み

上述のようにサービスの性質を分析することを通じて、その本質を見抜くことができる。製造業における製品の製造過程と比較して、サービスは顧客の参加の過程で行われ、貯蔵することができず、標準化と個性化が共存する形態でサービスの提供とサービスの消費は同時に発生するという特徴がある。サービス組織の設計、サービスの流れの再生、サービス品質の保証の3面にIEを応用する時に、これらの特徴が十分に配慮されなければならない。

サービス組織の設計：まずサービス組織全体の構想において、最も優れたサービスを提供できる組織を起点にすべきであり、優良品質、規範を出力するサービス活動とサービス組織を、異なるユニット構造に区分する。例えば入力ユニット、出力ユニット、内部ユニット、外部ユニットなどに区分する。

次にサービス組織のユニット構成に対応して、互いに独立し、互いに完備した作業単位(モジュール)を設計する。モジュールは組織の活動内容と緊密に関連する。そしてモジュールの構造を最適化する。最後に、最適化されたモジュールに対してさらなる分解を行い、異なったモジュール下の要素のシリーズを得る。このような要素のシリーズは最適化モジュール構造の下で作り上げられ、要素の特性が鮮明であり、要素間の境界線がはっきりしている。互いに独立する多数の要素が組合せられて特性をはっきりする。組織構造の柔軟性、融通性の要請を満たす。

組織設計に IE を応用することによって、サービス組織の競争力と適応力を高めることが可能である。

サービス流れの再生：作業の流れを研究するのは IE の中で最も重要で最も基礎的である。サーが貯蔵できず、標準化と相違化が共存するという特徴によって、標準化のもとに柔軟なサービスの流れを設計することは、サービスのレベルとサービスの質を高める上で肝要な点である。IE の備える仕事の研究方法と効率の研究方法を利用することができる。“5W1H”の質問技術と“ECSIR”法などを用いて、サービス施設、サービス環境、流れ、優性サービス、劣性サービスなどを開発することを行って、新しいサービスの青写真を作る。

サービスの品質保証：サービスは一過性製品で、サービスシステムの生産と順次伝達を通じて実現する。サービスの品質は顧客が期待するサービスと感知するサービスの比較で評価される。期待するサービスは顧客個人の要請、伝え聞くサービス、過去の経歴などの要素と関係がある。感知したサービスはサービスの信頼度、共鳴性、保証性、転移性、有形性等の影響を受

ける。だから、サービスの品質は多くの要因を持ち、多元的である。IE をサービスの品質に適用して、まず ISO 9001 品質保証体系の要求に従ってサービスの過程を始め、サービスの品質根拠を作り上げ、品質保証の措置を行う。サービス活動の論理の順序と資源の調和を維持し、顧客とサービス員はともにサービスの過程をあとから確認することを可能にする。サービス員間の意思疎通の円滑化が図られる。次にサービスの流れに関し相応するサービス環境、サービス標準とサービス規範を制定して、しかもサービス施設が正常に運行し、合理的に配置されることを保証する；最後に顧客のサービスの質に対するフィード・バックと評価を迅速に集約することができ、そして是正処置が急速にとられることで、サービスの向上が可能となる。

3 サービス組織におけるIEの応用方法

3.1 サービス組織の設計方法

サービス組織のタイプは比較的多様で、主に商業性のサービス組織、貿易性のサービス組織、基礎性のサービス組織、社会/個人性のサービス組織、公共性のサービス組織の5つのタイプがある。異なったサービスの組織と機構には異なる特徴があり、異なったサービスの組織機関の特徴、ユニットの構成、モジュールの構造と要素のシリーズに対して IE を適用する時、サービス組織の各ユニット、各モジュールと各要素の性質と地位、仕事の目標と仕事の方針を詳しく理解して、サービス組織の内部、サービス組織と外部機関の関係を説明して、サービス組織の内外関係が明確化、明瞭化される。

組織体系の設計は組織の高い運行効率の肝心な要素の1つである。IE をサービス組織体系の設計に応用して、“線で線と塊を結び付ける”という IE の原理を採用することができる。まず、サービス組織の出力、サービス組織が提供できる可能なサービス活動を大筋として、相応するサービス部門を設けて、各サービス部門の引き受けるサービスの活動を確定し、そして引き受けたサービス活動によって、異なった機能と職責を定め、その次にサービス活動が有効的に展開され外部機関との関係への的確な対応の確保

を補助線にして、資源の保証、事務処理、監督の実行などの異なった塊から出発して、横方向の管理部門を設けて、資源の供給を保証する。人事、財務、情報などの管理部門を設けて、サービス活動の有効さ、サービス品質の向上を確保するため、サービスの運営と品質を保障する部門などを設けて、同時に各管理部門の管理活動によって、部門の機能、職責を確定して、最後に部門の間の線、塊の構造に基づいて、組織で各級の指導者の管理の分業、管轄範囲と対応する管理権力と責任などを確定する。

3.2 サービスの流れの再生方法

サービスの流れの再生は前台（フロント）の設計と楽屋裏の設計を含む。前台は顧客と直接接触する部分で、前台サービスを通じて、顧客はサービス効果を感じ取る。前台の設計は直接的サービスの設計で、施設の配置とプログラムの分析、環境の設計と空間の配置などを含む。IE 効率の研究と仕事の研究方法を利用して、顧客、施設と環境の間の相互作用、相互の影響を突入地点にして、顧客の認識、感情と生理の3方面を満たして出発しなければならない。サービスシーンの施設、環境と空間の配置の分析が主である。

サービス施設の配置：サービス組織の性質と

目標、地面と空間の需要によって、全体が最適化され、局部が効率的で、配置が柔軟性を持つという原則に基づいて、系統的な配置の計画、作業の地区間の関連分析、線図の分析などのツールを使用して、合理的な施設の配置を確定する。図1にこれを示す。

サービスシステムの分析：異なるサービスの性質によって、顧客の移動、サービス人員の移動、協力物品の移動の3面から、サービスの延期や待時間を減らし、移動のルートなどを減らすという原則に基づいて、合理的なサービスの流れを設計して、IE のプログラムの分析技術、ECSIR 法などを利用してサービスシステムを最適化することができる。図2にこれを示す。

サービス操作の分析：サービス操作の分析は主にサービス員のサービスの過程とサービスの動作を研究する。サービス員はサービス作業を標準作業、高い効率で経済的に行い、顧客のために優良品質のサービスを提供する。サービス操作の分析はサービス員がサービス設備を心地よく調和的に利用できて、秩序があって簡単で、つり合った一連の作業を完了することができ、サービスグループの各成員間の熟練した調和と協力を含む。IE のマンマシンプログラム図、操作プログラム図、高頻度動作のプログラム図などのツールを利用することができ、サービス操

図1 サービス施設の配置

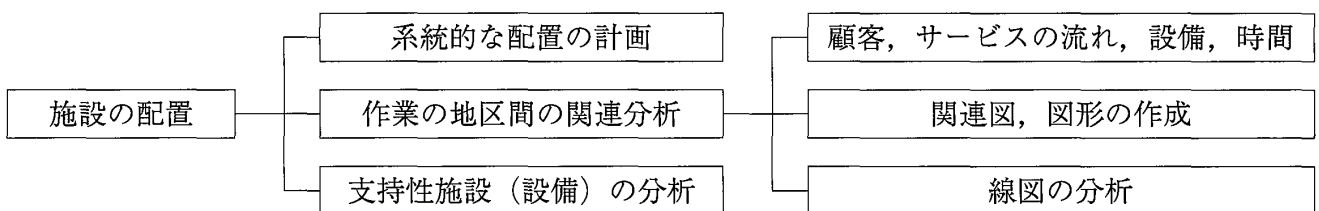


図2 サービスシステムの分析

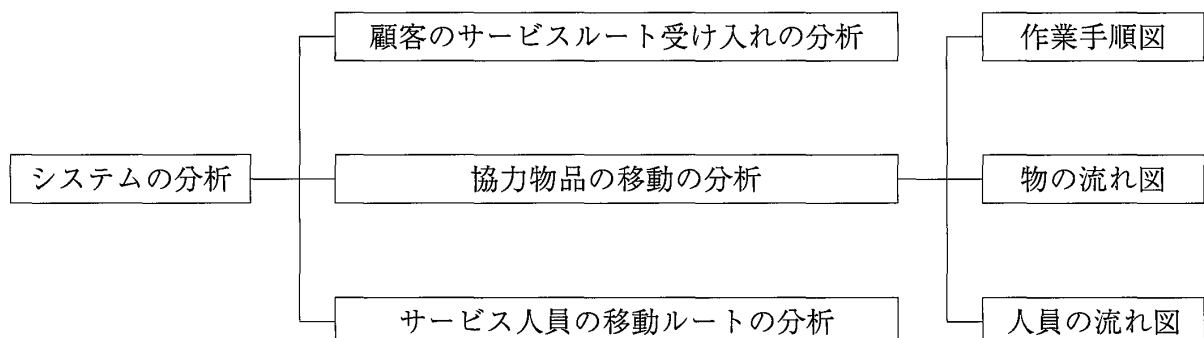


図3 サービス操作の分析

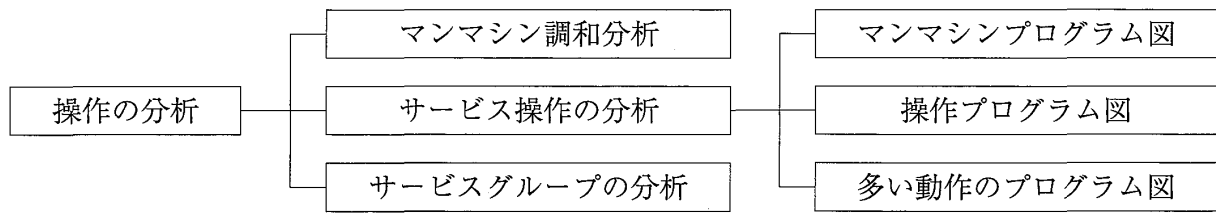
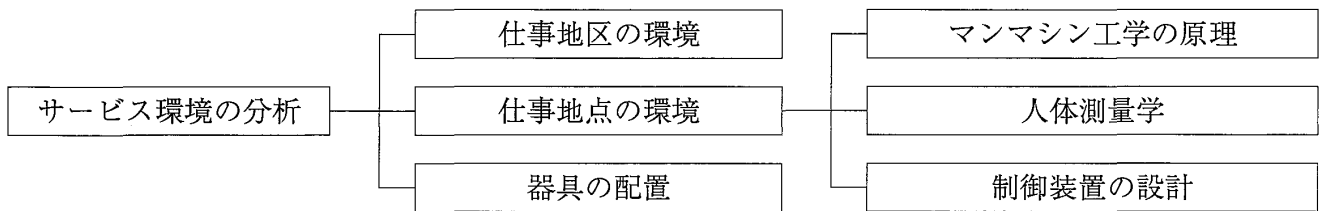


図4 サービス環境の分析



作の分析を完了する。図3にこれを示す。

サービス環境の分析：サービス環境は含まれる要素が比較的多く、顧客の満足度を定める重要な要素である。全体的に見て、サービス環境に影響する要素には以下の2つがある。

シーンの環境：温度（湿度）、音、照明、色、大気、風速、振動などを含む。

作業場所の環境：作業の椅子、作業台、作業器具の配置と装飾、視覚器具、制御器具の配置を含む。

IEの提供したマンマシン工学原理と環境設計の方法を利用することができて、シーンの環境、仕事場所の環境設計を行う。図4にこれを示す。

3.3 サービス品質の保証

サービス品質の管理は品質管理体系標準の要求によって、サービス品質の方針、品質目標の制定、サービス活動、過程の品質コントロール組織の設定などを行ってサービスを実施して、サービス品質の監督と情報のフィード・バック、規定に反する行為の予防、不適切な仕事の是正とサービスの審査、品質の評議審査と責任の追究などによって、サービス品質保証体系、持ち場の品質規範、品質の責任と相応する審査の方法を作り上げて、サービスの健全化を確保する。

4 使用と事例

上記のように作り上げたIE構想、方法に基

づいて、私達は上海市のあるサービス組織へのIEの応用研究を行った。

- ①サービス組織の地位と性質を明らかに記述し、組織の目標と仕事の方針を制定して、その他の外部の機関との関係を確定して、指導層、部門の階、職務の階の構成する直線機能式の組織構造を作り上げた。
- ②サービス組織の構成を設計して、各部門の機能と職責を明確化し、組織、部門の責任者の分業、権力と責任と管轄範囲を確定した。
- ③資源管理の3つの方面から始めて、資源管理の各環節を明確にすることを通じて、人員、資金、場所、施設（設備）、エネルギー、情報などの資源管理の方式を制定した。
- ④サービス流れの再生を行ってサービス施設を計画設計して、サービスシステムとサービス員の操作を改善して、サービス環境の最適化を行った。
- ⑤ISO 9001品質管理体系の要求によって、サービスの仕事の品質保証体系を作り上げた。

5 まとめ

本文はIEの基本的な原理に基づく分析に基づいて、サービス組織におけるIE応用の骨組みと方法を明らかにし、そしてこれらの方法とIEの操作活動の分析、作業手順の最適化などの技術をサービス組織、サービス活動とサービスの過程に応用して、サービス管理の科学化、標

準化と情報化のための新しい方法を提供する。導き出した IE 応用の枠組みと方法は革新的意義を持つ。実際の結果は、これらの枠組みと構造の実行により、より強い可操作性が得られることを明らかにしている。

参考文献

- 1) 沈品发, 上海服务业发展中的瓶颈与对策, 上海综合经济, 2004 (5)
- 2) 殷风·陈究, 上海服务业发展水平的国内与国际比较, 上海经济研究, 2005 (12)
- 3) 汪应洛·袁治平, 工业工程导论, 中国科学技术出版社, 2001
- 4) 齐二石·霍艳芳, 基于工业化进程的中国工业工程发展策略研究, 机械工程学报, 2004 (10)
- 5) 詹姆斯·菲茨西蒙斯, 莫娜·菲茨西蒙斯, 服务管理运作, 战略与信息技术, 张金成·范秀成译, 机械工业出版社, 2000. 3
- 6) 王国明·简祯富, 台湾工业工程理论及应用发展回顾, 工业工程与管理, 2003 (3)
- 7) 代颖·武振业·马祖军, 工业工程学科体系现状及发展趋势, 西南交通大学学报(社会科学版), 2002 (2)
- 8) 孟宪华, 在服务业中推广应用IE途径初探, 工业工程, 1999 (2)