

부동산 감정평가에서 이론과 실무의 괴리: 기능, 경제, 긴장에 관한 구조적 고찰 (한국어판)

한국어 번역본. 인공지능의 도움을 받아 번역하고 편집부가 검토했습니다. 영문판이正本입니다.

William Bert Craytor

제 1 권 제 1 호 · 2026 년 5 월 21 일

2026 년 7 월 1 일 발행

DOI: [10.67330/x7pbfd13](https://doi.org/10.67330/x7pbfd13)

© 2026 William Bert Craytor. Published by Pacific Vista Net.

이 오픈 액세스 논문은 [크리에이티브 커먼즈 저작자표시 4.0 국제 라이선스 \(CC BY 4.0\)](#)의 조건에 따라 배포됩니다.

초록. 부동산 감정평가 (real estate appraisal) 는 상당한 공익적 중요성을 지니는 위치에 서 있다. 그럼에도 과거와 현재의 조건 아래에서의 시장가치 의견 (opinion of market value) 을 중심에 두는 그 공식 이론 (doctrine) 은, 감정평가 산출물이 현대 금융 시스템에서 실제로 사용되는 방식과 점점 더 큰 긴장 관계에 놓이고 있다. 이 논문은 그 논거를 다섯 단계에 걸쳐 구축하며, 각 단계마다 명시적이고 질의 가능한 Prolog 지식베이스 (knowledge base) 를 함께 제시한다. 앞의 두 단계는 감정평가가 수행하는 사회적·경제적 기능을 확립하고, 세 번째 단계는 그 주된 최종 산출물인 시장가치 의견을 지목하며, 네 번째 단계는 계량적·금융적 예측 (forecasting) 에 견주어 감정평가가 지니는 시간적·방법론적 지향과 양자를 가르는 규제상의 경계를 살핀다. 이 논의들은 다섯 번째 단계의 중심 주장으로 수렴한다. 즉 주택담보대출에서 담보인정비율 (loan-to-value ratio, LTV) 로 조정된 시장가치는 장래 경매가치 (foreclosure value) 의 암묵적 대리 지표 (proxy) 로 기능하는데, 이는 현재가치 이론이 인정하지 않는 미래지향적 용법이다. 많은 감정평가사 (appraiser) 는 이러한 담보평가상의 역할을 알지 못한 채, 그 역할이 요구하는 만큼 장래 가치 추세에 대한 주의를 기울여 시장가치를 다루지 않는다. 이 논문은 바로 그 문제를 드러내고 후속 연구를 촉구하고자 한다.

주제어: 부동산 감정평가, 시장가치, 감정평가 이론, 지식표현, 감정평가 기준, 경매가치

목차

1 사회적 중요성	1
2 경제적 중요성	6
3 감정평가의 최종 산출물로서 시장가치 추정치가 갖는 중요성	10
4 감정평가 활동의 시간적 지향	13
5 경매가치의 대리 지표로서의 시장가치 × 담보인정비율 (LTV)	20
6 결론	26

1 사회적 중요성

부동산을 비롯한 자산의 감정평가 (appraisal) 는 매수인, 매도인, 대출기관, 보험자, 투자자, 법원, 과세관청, 그리고 일반 공중이 재산과 그 밖의 부 (富) 의 이전, 금융, 과세, 관리에 관하여 충분한 정보에 근거한 공정한 결정을 내리도록 도움으로써 필수적인 사회적·경제적 기능을 수행한다. 고품질의 감정평가는 증거, 분석, 전문가적 판단에 기초한 독립적이고 충분히 뒷받침된 가치 의견

을 제공함으로써 시장의 투명성, 공중의 신뢰, 효율적 자본배분, 그리고 금융기관의 안정성에 기여한다. (LaCour-Little and Malpezzi 2003; K'Akumu and Larsen 2024; Hendershott and Kane 1995; Lee, Peng, and Liao 2020)

이와 달리 저품질의 감정평가는 여러 시간 지평에 걸쳐 심각한 결과를 낳을 수 있다. 단기적으로 부정확한 감정평가는 개별 매수인이나 매도인에게 과다지급, 저가매도, 과중한 과세, 부적절한 대출 결정을 통하여 즉각적인 재산상 손해를 입힐 수 있다. 중기적으로 체계적인 감정평가의 결함은 시장 신호를 왜곡하고, 여신심사를 저해하며, 투기적 행태를 조장하고, 불공평한 과세나 보험 보장에 기여하며, 소송과 거래상의 불신을 증가시킬 수 있다. 장기적으로 감정평가 품질의 지속적 실패는 시장과 제도에 대한 신뢰를 훼손하고, 금융 불안정, 자원의 오배분, 지역의 쇠퇴 또는 과잉투자, 그리고 가계·기업·지역사회에 영향을 미치는 광범위한 사회적 불평등에 기여할 수 있다. (LaCour-Little and Malpezzi 2003; Mayer and Nothaft 2022)

부동산과 그 밖의 자산은 흔히 개인·기업·공공의 부에서 상당한 부분을 차지하므로, 감정평가의 품질은 단지 사적인 기술적 관심사에 그치지 않고 경제적 회복력, 공정성, 장기적 공익과 결부된 중대한 공익의 문제가 된다.(Mayer and Nothaft 2022)

```
%% appraisal_social.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the social and public-interest role
%% of real estate and other asset appraisals. Companion to
%% appraisal_economics.pl, which covers the strictly economic axis.
%%
%% All domain-specific predicates are prefixed with `social_` so this
%% module can be loaded alongside appraisal_economics.pl (and any other
%% companion KBs) without name collisions, and so cross-KB rules can
%% mention both vocabularies unambiguously.
%%
%% Conceptual model:
%%   - Appraisals support social DECISION TYPES.
%%   - Each decision involves identifiable PARTIES.
%%   - Appraisal QUALITY (high / low) drives EFFECTS across time HORIZONS.
%%   - Emphasis: equity, public confidence, public interest.
%%
%% Author: generated for Bert Craytor, ValEngr / RCA context.

:- module(appraisal_social,
    [ social_horizon/1
    , social_party/1
    , social_decision_type/1
    , social_involves/2           % DecisionType, Party
    , social_effect/4            % Quality, Horizon, Domain, Effect
    , social_contribution/1
    , social_hallmark/1
    , social_equity_principle/1
    , social_public_interest_claim/1
    , social_positive_effect/3
    , social_negative_effect/3
    , social_horizon_summary/2
    , social_consequences_of_quality/2
    , social_parties_affected_by/2
    , social_public_harm/2
    , social_private_harm/2
    , social_appraisal_is_public_interest/0
    ]).

:- discontiguous social_effect/4.
:- discontiguous social_involves/2.
```

```

%% -----
%% 1. Time horizons
%% -----

social_horizon(short_term).
social_horizon(medium_term).
social_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Parties whose decisions depend on appraisals
%%
%% The opening sentence enumerates these explicitly.
%% -----

social_party(buyers).
social_party(sellers).
social_party(lenders).
social_party(insurers).
social_party(investors).
social_party(courts).
social_party(taxing_authorities).
social_party(general_public).

%% -----
%% 3. Types of decisions appraisals inform
%% -----

social_decision_type(property_transfer).
social_decision_type(financing).
social_decision_type(taxation).
social_decision_type(stewardship).
social_decision_type(insurance_coverage).
social_decision_type(adjudication).          % courts: condemnation, divorce, estate
social_decision_type(public_administration).

social_involves(property_transfer,    buyers).
social_involves(property_transfer,    sellers).
social_involves(financing,            lenders).
social_involves(financing,            buyers).
social_involves(taxation,             taxing_authorities).
social_involves(taxation,             general_public).
social_involves(stewardship,          investors).
social_involves(stewardship,          general_public).
social_involves(insurance_coverage,    insurers).
social_involves(insurance_coverage,    buyers).
social_involves(adjudication,          courts).
social_involves(public_administration, taxing_authorities).
social_involves(public_administration, general_public).

%% -----
%% 4. What high-quality appraisals contribute (second sentence)
%% -----

social_contribution(market_transparency).
social_contribution(public_confidence).
social_contribution(efficient_capital_allocation).
social_contribution(stability_of_financial_institutions).

```

```

%% Characteristics of a high-quality appraisal opinion of value.
social_hallmark(independence).
social_hallmark(well_supported).
social_hallmark(grounded_in_evidence).
social_hallmark(grounded_in_analysis).
social_hallmark(grounded_in_professional_judgment).

%% -----
%% 5. Effects of appraisal quality by horizon
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----
social_effect(high, short_term, property_transfer, fair_pricing_for_parties).
social_effect(high, short_term, financing, appropriate_lending_decisions).
social_effect(high, short_term, taxation, accurate_individual_assessment).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
social_effect(low, short_term, property_transfer, buyer_overpayment).
social_effect(low, short_term, property_transfer, seller_underselling).
social_effect(low, short_term, taxation, excessive_individual_taxation).
social_effect(low, short_term, financing,
    ↳ inappropriate_lending_decisions).
social_effect(low, short_term, property_transfer,
    ↳ immediate_financial_harm_to_individuals).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----
social_effect(high, medium_term, markets, clear_market_signals).
social_effect(high, medium_term, financing, sound_credit_underwriting).
social_effect(high, medium_term, taxation, equitable_tax_assessment).
social_effect(high, medium_term, insurance_coverage,
    ↳ equitable_insurance_coverage).
social_effect(high, medium_term, adjudication, reduced_litigation_pressure).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----
social_effect(low, medium_term, markets, distorted_market_signals).
social_effect(low, medium_term, financing,
    ↳ impaired_credit_underwriting).
social_effect(low, medium_term, markets,
    ↳ encouragement_of_speculation).
social_effect(low, medium_term, taxation, inequitable_taxation).
social_effect(low, medium_term, insurance_coverage,
    ↳ inequitable_insurance_coverage).
social_effect(low, medium_term, adjudication, increased_litigation).
social_effect(low, medium_term, markets, transactional_distrust).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
social_effect(high, long_term, institutions, public_confidence_in_institutions).
social_effect(high, long_term, markets, public_confidence_in_markets).
social_effect(high, long_term, institutions, financial_stability).
social_effect(high, long_term, communities, equitable_community_outcomes).
social_effect(high, long_term, public_interest, economic_resilience).
social_effect(high, long_term, public_interest, social_fairness).
social_effect(high, long_term, public_interest, long_term_public_good).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
social_effect(low, long_term, markets, eroded_market_confidence).
social_effect(low, long_term, institutions, eroded_institutional_confidence).

```

```

social_effect(low, long_term, institutions, financial_instability).
social_effect(low, long_term, markets, resource_misallocation).
social_effect(low, long_term, communities, neighborhood_decline).
social_effect(low, long_term, communities, neighborhood_overinvestment).
social_effect(low, long_term, communities, social_inequities_for_households).
social_effect(low, long_term, communities, social_inequities_for_businesses).
social_effect(low, long_term, communities, social_inequities_for_communities).

%% -----
%% 6. Equity principles and public-interest claims
%% -----

social_equity_principle(informed_decisions).
social_equity_principle(equitable_decisions).
social_equity_principle(fair_treatment_of_parties).
social_equity_principle(independence_of_valuer).

social_public_interest_claim(
    'Real estate and other assets are a substantial portion of personal, corporate,
    ↪ and public wealth.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is not merely a private technical concern.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to economic resilience.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to fairness.').
social_public_interest_claim(
    'Appraisal quality is tied to the long-term public good.').

%% Top-level conclusion of the passage.
social_appraisal_is_public_interest :-
    social_public_interest_claim(_).    % at least one such claim exists

%% -----
%% 7. Derived / query predicates
%% -----

social_positive_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    social_effect(high, Horizon, Domain, Effect).

social_negative_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    social_effect(low, Horizon, Domain, Effect).

social_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
        social_effect(Quality, Horizon, _Domain, Effect),
        Effects).

social_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Domain, Effect),
        social_effect(Quality, Horizon, Domain, Effect),
        List).

social_parties_affected_by(DecisionType, Parties) :-
    setof(P, social_involves(DecisionType, P), Parties).

%% Harms that fall on the public rather than on transaction principals.
social_public_harm(Horizon, Effect) :-

```

```

social_effect(low, Horizon, Domain, Effect),
member(Domain, [markets, institutions, communities, public_interest,
↳ taxation])).

%% Private (transaction-level) harms.
social_private_harm(Horizon, Effect) :-
    social_effect(low, Horizon, Domain, Effect),
    member(Domain, [property_transfer, financing, insurance_coverage])).

```

2 경제적 중요성

부동산을 비롯한 자산의 감정평가는 신용시장의 효율적 작동, 투자 결정, 조세 제도, 재무보고, 보험 인수, 상속재산 관리, 기업 거래, 공공정책 기획을 뒷받침함으로써 근본적인 경제적 역할을 수행한다. 신뢰할 수 있는 감정평가는 담보가치와 시장가치에 대한 믿을 만한 척도를 확립하도록 도와, 차주와 대출기관, 투자자, 정부, 기업 사이에서 자본이 더 효율적으로 흐를 수 있게 한다.(LaCour-Little and Malpezzi 2003; Ebrahim and Hussain 2010)

단기적으로 정확한 감정평가는 거래상의 불확실성을 줄이고, 대출 결정을 개선하며, 공정한 협상을 촉진하고, 과대평가 또는 과소평가에서 비롯되는 즉각적인 금전적 손실을 예방하는 데 기여한다. 중기적으로 감정평가의 품질은 주택담보대출 위험, 투자 배분, 조세 형평, 보험의 적정성, 시장참여자의 가격 설정 행태에 영향을 미침으로써 더 넓은 시장의 안정성과 효율성을 좌우한다. 이 기간에 부실하거나 체계적으로 편향의 (bias) 된 감정평가는 자산 거품의 팽창, 대출 포트폴리오의 부실화, 개발 유인의 왜곡, 채무불이행 위험과 소송 위험의 증가에 기여할 수 있다. (LaCour-Little and Malpezzi 2003; Hendershott and Kane 1992; Griffin and Maturana 2016)

장기적으로는 감정평가 품질의 누적적인 경제적 결과가 한층 더 중대해져, 자본 형성의 양상, 사회기반시설 투자, 세대 간 부의 이전, 공공 수입, 주거 부담능력, 그리고 금융시스템 전반의 회복력에 영향을 미친다. 평가실무의 결함이 지속되면 자본의 만성적 오배분, 은행의 불안정, 투자자 신뢰의 저하, 토지와 생산적 자산의 비효율적 이용을 초래할 수 있는 반면, 견실한 감정평가 기준은 안정적인 시장, 건전한 경제 기획, 장기적 경제성장을 뒷받침하는 데 도움이 된다.(Ghent, Torous, and Valkanov 2019; Hendershott and Kane 1992; Ebrahim and Hussain 2010)

```

%% appraisal_economics.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the economic role of real estate
%% and other asset appraisals across short-, medium-, and long-term
%% horizons, including both the consequences of high-quality appraisal
%% practice and the consequences of weak or biased practice.
%%
%% All domain-specific predicates are prefixed with `economic_` so this
%% module can be loaded alongside appraisal_social.pl (and any other
%% companion KBs) without name collisions, and so cross-KB rules can
%% mention both vocabularies unambiguously.
%%
%% Conceptual model:
%%   - Appraisals support a set of economic FUNCTIONS.
%%   - Each function operates over one or more time HORIZONS.
%%   - Appraisal QUALITY (high / low) drives EFFECTS on those functions.
%%   - Effects are POSITIVE (benefits) when quality is high and
%%     NEGATIVE (harms) when quality is low/systematically biased.
%%
%% Author: generated for Bert Craytor, ValEngr / RCA context.

:- module(appraisal_economics,
    [ economic_horizon/1
    , economic_function/1

```

```

    , economic_supports/2          % Function, Horizon
    , economic_effect/4            % Quality, Horizon, Function,
    ↪ Effect
    , economic_stakeholder/1
    , economic_benefits/2          % Stakeholder, Function
    , economic_positive_effect/3
    , economic_negative_effect/3
    , economic_horizon_summary/2   % Horizon, Effects
    , economic_consequences_of_quality/2 % Quality, ConsequenceList
    , economic_functions_at_horizon/2
    , economic_stakeholders_affected_by/2
    , economic_reliable_appraisals_improve/1
    , economic_appraisal_quality_matters_at/1
  ]).

:- discontiguous economic_effect/4.
:- discontiguous economic_supports/2.

%% -----
%% 1. Time horizons
%% -----

economic_horizon(short_term).
economic_horizon(medium_term).
economic_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Economic functions supported by appraisals
%% -----

economic_function(credit_markets).
economic_function(investment_decisions).
economic_function(taxation_systems).
economic_function(financial_reporting).
economic_function(insurance_underwriting).
economic_function(estate_administration).
economic_function(corporate_transactions).
economic_function(public_policy_planning).

%% -----
%% 3. Stakeholders whose decisions depend on appraisals
%% -----

economic_stakeholder(borrowers).
economic_stakeholder(lenders).
economic_stakeholder(investors).
economic_stakeholder(governments).
economic_stakeholder(businesses).
economic_stakeholder(insurers).
economic_stakeholder(taxpayers).
economic_stakeholder(homeowners).

%% Capital flows more efficiently when appraisals are reliable.
economic_benefits(borrowers, credit_markets).
economic_benefits(lenders, credit_markets).
economic_benefits(investors, investment_decisions).
economic_benefits(governments, taxation_systems).
economic_benefits(governments, public_policy_planning).

```

```

economic_benefits(businesses, corporate_transactions).
economic_benefits(businesses, financial_reporting).
economic_benefits(insurers, insurance_underwriting).
economic_benefits(taxpayers, taxation_systems).
economic_benefits(homeowners, credit_markets).

%% -----
%% 4. Which functions are most salient at each horizon
%% -----

economic_supports(credit_markets, short_term).
economic_supports(investment_decisions, short_term).
economic_supports(corporate_transactions, short_term).

economic_supports(credit_markets, medium_term).
economic_supports(investment_decisions, medium_term).
economic_supports(taxation_systems, medium_term).
economic_supports(insurance_underwriting, medium_term).

economic_supports(credit_markets, long_term).
economic_supports(taxation_systems, long_term).
economic_supports(public_policy_planning, long_term).
economic_supports(financial_reporting, long_term).
economic_supports(estate_administration, long_term).

%% -----
%% 5. Effects of appraisal quality, by horizon and function
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----
economic_effect(high, short_term, credit_markets,
↳ reduced_transactional_uncertainty).
economic_effect(high, short_term, credit_markets,
↳ improved_lending_decisions).
economic_effect(high, short_term, corporate_transactions, fair_negotiations).
economic_effect(high, short_term, investment_decisions,
↳ prevention_of_immediate_losses).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
economic_effect(low, short_term, credit_markets,
↳ transactional_uncertainty).
economic_effect(low, short_term, credit_markets, poor_lending_decisions).
economic_effect(low, short_term, investment_decisions,
↳ losses_from_overvaluation).
economic_effect(low, short_term, investment_decisions,
↳ losses_from_undervaluation).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----
economic_effect(high, medium_term, credit_markets, stable_mortgage_risk).
economic_effect(high, medium_term, investment_decisions,
↳ efficient_investment_allocation).
economic_effect(high, medium_term, taxation_systems, tax_equity).
economic_effect(high, medium_term, insurance_underwriting,
↳ adequate_insurance_coverage).
economic_effect(high, medium_term, investment_decisions,
↳ rational_market_pricing).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----

```

```

economic_effect(low, medium_term, investment_decisions, inflated_asset_bubbles).
economic_effect(low, medium_term, credit_markets,
↳ impaired_lending_portfolios).
economic_effect(low, medium_term, public_policy_planning,
↳ distorted_development_incentives).
economic_effect(low, medium_term, credit_markets, increased_default_risk).
economic_effect(low, medium_term, corporate_transactions,
↳ increased_litigation_risk).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
economic_effect(high, long_term, investment_decisions, sound_capital_formation).
economic_effect(high, long_term, public_policy_planning,
↳ sound_infrastructure_investment).
economic_effect(high, long_term, estate_administration,
↳ orderly_intergenerational_wealth_transfer).
economic_effect(high, long_term, taxation_systems, stable_public_revenues).
economic_effect(high, long_term, public_policy_planning,
↳ supported_housing_affordability).
economic_effect(high, long_term, credit_markets,
↳ financial_system_resilience).
economic_effect(high, long_term, investment_decisions,
↳ long_term_economic_growth).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
economic_effect(low, long_term, investment_decisions,
↳ chronic_capital_misallocation).
economic_effect(low, long_term, credit_markets, banking_instability).
economic_effect(low, long_term, investment_decisions,
↳ reduced_investor_confidence).
economic_effect(low, long_term, public_policy_planning, inefficient_land_use).
economic_effect(low, long_term, public_policy_planning,
↳ inefficient_productive_asset_use).

%% -----
%% 6. Derived / query predicates
%% -----

economic_positive_effect(Horizon, Function, Effect) :-
    economic_effect(high, Horizon, Function, Effect).

economic_negative_effect(Horizon, Function, Effect) :-
    economic_effect(low, Horizon, Function, Effect).

economic_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
        economic_effect(Quality, Horizon, _Function, Effect),
        Effects).

economic_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Function, Effect),
        economic_effect(Quality, Horizon, Function, Effect),
        List).

economic_functions_at_horizon(Horizon, Functions) :-
    setof(F, economic_supports(F, Horizon), Functions).

economic_stakeholders_affected_by(Function, Stakeholders) :-
    setof(S, economic_benefits(S, Function), Stakeholders).

```

```

%% Overall claim: reliable appraisals improve allocative efficiency.
economic_reliable_appraisals_improve(capital_flow_efficiency).
economic_reliable_appraisals_improve(market_stability).
economic_reliable_appraisals_improve(long_term_economic_growth).

%% Top-level qualitative claim: appraisal quality matters at every horizon.
economic_appraisal_quality_matters_at(Horizon) :-
    economic_horizon(Horizon),
    \+ \+ economic_effect(high, Horizon, _, _),
    \+ \+ economic_effect(low, Horizon, _, _).

```

3 감정평가의 최종 산출물로서 시장가치 추정치가 갖는 중요성

시장가치 감정평가는 부동산이나 자산이 통상적인 시장 조건에서 실현할 수 있는 개연적 가격에 대한 전문적 추정치를 제공하며, 그럼으로써 신용 익스포저와 잠재적 경매 결과를 평가하는 대출기관, 투자자, 담보분석가에게 기초적인 기준점 역할을 한다. 이 점에서 시장가치 감정평가는 담보위험 분석에서 중요한 역할을 수행한다.(Agarwal, Ben-David, and Yao 2015) 경매가치 (foreclosure value) 또는 청산가치는 매각 여건의 악화, 매각기간의 단축, 법적 비용, 물리적 훼손, 부정적인 시장 심리 등으로 인해 시장가치와 상당히 달라질 수 있으나, 담보분석가는 스트레스 시나리오 아래에서의 회수 가능성을 추정할 때 그 출발점으로 시장가치 감정평가에 자주 의존한다.(Campbell, Giglio, and Pathak 2011; Pennington-Cross 2006; Clauretie and Daneshvary 2009)

담보분석가는 시장가치, 대출 잔액, 담보인정비율 (LTV), 시장 추세, 부동산의 상태, 환금성, 지역의 수급 여건 사이의 관계를 분석함으로써, 차주가 채무를 불이행할 경우 손실이 발생할 가능성과 그 심도를 평가한다.(Qi and Yang 2009)

단기적으로 정확한 시장가치 감정평가는 대출기관이 신중한 여신심사 결정을 내리고 적절한 담보 여유분을 설정하도록 돕는다. 중기적으로는 금융기관이 경기순환에 따라 변화하는 담보의 적정성을 평가하도록 도움으로써 포트폴리오 위험관리, 대출채권 유동화, 충당금 배분, 규제 준수를 뒷받침한다. 장기적으로는 일관되게 신뢰할 수 있는 감정평가 실무가 과도한 차입, 담보가 부실한 대출, 그리고 시장 스트레스 국면에서 경매 손실과 광범위한 경제적 교란을 증폭시킬 수 있는 담보자산의 체계적 가격 왜곡의 위험을 줄임으로써 금융시스템의 안정에 기여한다.(Eriksen et al. 2019)

```

%% appraisal_collateral.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the role of market value (MV)
%% appraisals in collateral risk analysis. Companion to
%% appraisal_economics.pl and appraisal_social.pl.
%%
%% Naming convention:
%% - Predicates that have direct counterparts in the companion KBs
%%   (horizon, effect, summary, consequences, etc.) are prefixed
%%   `collateral_` so this module can be loaded alongside the others
%%   without name collisions, and so bridge rules can mention each
%%   vocabulary unambiguously.
%% - Predicates that are unique to the collateral-analysis domain
%%   (value_basis, divergence_factor, risk_input, etc.) are NOT
%%   prefixed. They have no analogues in the other KBs and no
%%   collision risk, so the prefix would only add noise.

:- module(appraisal_collateral,
    [ collateral_horizon/1
    , collateral_analyst/1

```

```

, collateral_effect/4                                % Quality, Horizon, Domain,
↳ Effect
, collateral_positive_effect/3
, collateral_negative_effect/3
, collateral_horizon_summary/2
, collateral_consequences_of_quality/2
, value_basis/1
, uses/2                                              % Analyst, ValueBasis
, divergence_factor/1
, stress_scenario/1
, risk_input/1
, risk_output/1
, inputs_for/2
, mv_is_benchmark_for/1
]).

:- discontinuous collateral_effect/4.
:- discontinuous uses/2.

%% -----
%% 1. Time horizons (namespaced -- parallel to economic/social_)
%% -----

collateral_horizon(short_term).
collateral_horizon(medium_term).
collateral_horizon(long_term).

%% -----
%% 2. Who uses MV appraisals in collateral risk analysis
%% -----

collateral_analyst(lenders).
collateral_analyst(investors).
collateral_analyst(collateral_analysts).
collateral_analyst(portfolio_risk_managers).
collateral_analyst(regulators).
collateral_analyst(securitization_arrangers).

%% -----
%% 3. Value bases distinguished in the passage
%% -----

value_basis(market_value).      % "normal market conditions"
value_basis(foreclosure_value). % distressed
value_basis(liquidation_value). % distressed, accelerated

%% Which value bases each analyst type works with.
uses(lenders,      market_value).
uses(investors,    market_value).
uses(collateral_analysts, market_value).
uses(collateral_analysts, foreclosure_value).
uses(collateral_analysts, liquidation_value).
uses(portfolio_risk_managers, market_value).
uses(securitization_arrangers, market_value).
uses(regulators,   market_value).

%% Top-level claim of the opening sentence.
mv_is_benchmark_for(credit_exposure).

```

```

mv_is_benchmark_for(foreclosure_outcomes).
mv_is_benchmark_for(recovery_potential).

%% -----
%% 4. Why foreclosure / liquidation value diverges from MV
%% -----

divergence_factor(distressed_marketing_conditions).
divergence_factor(accelerated_sale_period).
divergence_factor(legal_costs).
divergence_factor(physical_deterioration).
divergence_factor(adverse_market_sentiment).

%% Stressed scenarios in which divergence factors apply.
stress_scenario(borrower_default).
stress_scenario(foreclosure).
stress_scenario(forced_liquidation).
stress_scenario(market_downturn).

%% -----
%% 5. Inputs the collateral analyst combines with MV, and the
%%     outputs they produce
%% -----

risk_input(market_value).
risk_input(loan_balance).
risk_input(loan_to_value_ratio).
risk_input(market_trends).
risk_input(property_condition).
risk_input(liquidity).
risk_input(local_supply_demand).

risk_output(likelihood_of_loss).
risk_output(severity_of_loss).
risk_output(recovery_estimate).
risk_output(loss_given_default).

%% inputs_for(+Output, -Inputs)
%% All risk inputs are used to produce each risk output.
inputs_for(Output, Inputs) :-
    risk_output(Output),
    setof(I, risk_input(I), Inputs).

%% -----
%% 6. Effects of appraisal quality by horizon
%% -----

%% ---- SHORT TERM: high quality ----
collateral_effect(high, short_term, underwriting, prudent_underwriting_decisions).
collateral_effect(high, short_term, underwriting, appropriate_collateral_margins).

%% ---- SHORT TERM: low quality ----
collateral_effect(low, short_term, underwriting,
    ↪ imprudent_underwriting_decisions).
collateral_effect(low, short_term, underwriting, inadequate_collateral_margins).
collateral_effect(low, short_term, underwriting, mispriced_credit_exposure).

%% ---- MEDIUM TERM: high quality ----

```

```

collateral_effect(high, medium_term, portfolio,
↳ effective_portfolio_risk_management).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio, sound_loan_securitization).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio, appropriate_reserve_allocation).
collateral_effect(high, medium_term, regulatory, regulatory_compliance).
collateral_effect(high, medium_term, portfolio,
↳ cycle_aware_collateral_evaluation).

%% ---- MEDIUM TERM: low quality ----
collateral_effect(low, medium_term, portfolio,
↳ weakened_portfolio_risk_management).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, mispriced_securitizations).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, inadequate_loss_reserves).
collateral_effect(low, medium_term, regulatory, regulatory_noncompliance_risk).
collateral_effect(low, medium_term, portfolio, misjudged_collateral_adequacy).

%% ---- LONG TERM: high quality ----
collateral_effect(high, long_term, system, financial_system_stability).
collateral_effect(high, long_term, system, restraint_on_excessive_leverage).
collateral_effect(high, long_term, system, well_secured_lending).
collateral_effect(high, long_term, system, accurate_systemic_collateral_pricing).
collateral_effect(high, long_term, system, dampened_foreclosure_amplification).

%% ---- LONG TERM: low quality ----
collateral_effect(low, long_term, system, financial_system_instability).
collateral_effect(low, long_term, system, excessive_leverage).
collateral_effect(low, long_term, system, poorly_secured_lending).
collateral_effect(low, long_term, system, systemic_collateral_mispricing).
collateral_effect(low, long_term, system, amplified_foreclosure_losses).
collateral_effect(low, long_term, system,
↳ amplified_economic_disruption_under_stress).

%% -----
%% 7. Derived / query predicates (namespaced)
%% -----

collateral_positive_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    collateral_effect(high, Horizon, Domain, Effect).

collateral_negative_effect(Horizon, Domain, Effect) :-
    collateral_effect(low, Horizon, Domain, Effect).

collateral_horizon_summary(Horizon, Effects) :-
    findall(Quality-Effect,
        collateral_effect(Quality, Horizon, _Domain, Effect),
        Effects).

collateral_consequences_of_quality(Quality, List) :-
    findall(consequence(Horizon, Domain, Effect),
        collateral_effect(Quality, Horizon, Domain, Effect),
        List).

```

4 감정평가 활동의 시간적 지향

감정평가사는 일반적으로 장기간에 걸친 확률적 예측이 아니라, 특정한 기준시점 —소급 (과거), 현재, 또는 정해진 제약 아래에서의 장래 (미래)—을 기준으로 한 시점 (point-in-time) 시장가치

의견을 도출한다. 이러한 시간적·방법론적 지향은 규제되는 감정평가 실무와 계량분석가, 재무분석가, 투자분석가, 경제학자의 업무를 가르는 핵심적 구별 중 하나이다.(Quan and Quigley 1991)

대부분의 감정평가 업무, 특히 전문감정평가실무통일기준 (Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, USPAP) 이나 국제평가기준 (International Valuation Standards, IVS) 과 같은 기준에 따른 시장가치 평가에서, 감정평가사는 하나의 기준시점을 기준으로 관측 가능한 시장 증거, 당시의 여건, 공인된 방법론에 근거를 둔 조정된 점추정치 (또는 허용되는 경우 좁은 범위) 를 산출한다. USPAP 은 가치 결론을 특정 금액, 수치의 범위, 또는 기준값과의 관계로 제시하는 것을 명시적으로 허용하지만, 조정을 거친 의견은 여전히 그 시점에 결부된 신뢰할 수 있는 점 (點) 지시치로 남는다.(The Appraisal Foundation 2024; International Valuation Standards Council 2025)

감정평가사는 추세, 수요와 공급, 감가, 환원을 또는 할인율, 흡수율에 관한 시장참여자의 합리적 기대를 필연적으로 반영하지만, 이는 투기적 변동을 예측하기 위해서가 아니라 기준시점의 시장에 의해 뒷받침되는 가치를 논증하기 위해서이다. 장래 가치 의견 (예: 사업 완공 시점의 안정화 가치) 은 명시적인 특별가정 (extraordinary assumption) 이나 가상조건 (hypothetical condition) 을 요구하며, 시장에서 도출된 근거와 함께 정해진 장래 기준시점에 한정된다.

이와 달리 계량분석가, 재무분석가, 투자분석가는 확률분포, 몬테카를로 모의실험, 시나리오 분석, 민감도 검토, 또는 위험가치 (value-at-risk) 지표를 사용하여 여러 기간에 걸친 가능한 결과의 범위를 포괄하는 추정치를 통해 불확실성을 다루는 경우가 많다. 이들의 초점은 하나의 시점에서의 단일한 시장가치보다는 서로 다른 시간 지평에 걸친 기대 장래 성과, 위험조정 수익률, 또는 특정 당사자에게 갖는 투자가치에 놓이는 것이 보통이다.(Hull 2018)

이러한 업무는 또한 감정평가사 자격이 요구하지도 증명하지도 않는 기술적 역량을 전제로 한다. 예컨대 다변량 적응 회귀 스플라인 (multivariate adaptive regression spline, MARS) 모델을 적합시키려면, 표본 내의 높은 적합도 (높은 R^2) 를 과적합의 대가로 얻는 것이 아니라 검증용 자료에까지 이어지도록 (높은 교차검증 R^2) 모형의 복잡도를 통제하는 판단이 필요하며, 이는 다시 기저 알고리즘에 대한 실무적 이해를 전제한다.(Friedman 1991; Steurer, Hill, and Pfeifer 2021) 이러한 계량적 숙련과 더불어, 이 업무는 고도로 구조화된 개념을 다루고, 의미의 미세한 차이를 식별하며, 낯선 방법을 소화해 내는 개념적 역량에 보답한다. 이는 자격증이 아니라 능력의 문제이다. 자격을 갖춘 감정평가사가 그것을 지닐 수도 있고 무자격 분석가가 그것을 결여할 수도 있으며, 바로 그렇기 때문에 이러한 능력만으로는 특정 업무가 규제선의 어느 쪽에 속하는지를 결정하지 못한다.

감정평가사 역시 제한적으로 미래지향적 요소를 다룰 수 있다. 현금흐름할인법 분석에서 수익 흐름, 공실률, 비용, 복귀가치를 추정하거나, 개발 또는 소송 맥락에서 장래 가치를 추정하는 것이 그 예이다. 이러한 요소들은 현재의 시장 증거와, 논증 가능성과 근거 없는 추측의 회피를 강조하는 전문직 기준에 뿌리를 둘 때 감정평가의 범위 안에 머문다.(Diaz and Wolverton 1998; Gallimore 1996; Crosby, Lizieri, and McAllister 2010) 현대의 감정평가 실무는 특히 대량 평가, 자동평가모형, 포트폴리오 업무에서 통계적 도구, 시나리오 고려, 위험분석을 점점 더 많이 통합하고 있으나, 핵심 산출물은 대체로 여전히 시점 기준의 시장가치 의견이다.(International Association of Assessing Officers 2017; Office of the Comptroller of the Currency and Board of Governors of the Federal Reserve System and Federal Deposit Insurance Corporation and National Credit Union Administration and Consumer Financial Protection Bureau and Federal Housing Finance Agency 2024; Alexandrov, Goodman, and Neal 2023)

감정평가 실무는 주로 증거 중심적이며 과거에서 현재에 이르는 (또는 제한적으로 장래의) 점 추정치를 지향하는 반면, 재무·계량 분석은 더 확률적이고 분포적이며 여러 시간 지평에 걸쳐 명시적으로 미래를 지향한다고 특징지을 수 있다.(Geltner 1991) 감정평가사는 “현재의 증거와 정해진 가정 아래에서, 지정된 기준시점을 기준으로 가장 잘 논증되는 시장가치 지시치는 무엇인가?”라고 묻는다. 재무·계량 분석가는 그보다 “장래의 어느 기간에 걸쳐 어떤 결과의 범위가 어떤 확률로 나타날 가능성이 높으며, 자원은 어떻게 배분되어야 하는가?”라고 묻는 경우가 더 많다.

이 경계는 절대적이지 않으며 시장의 복잡성과 함께 계속 변화하고 있다. 그럼에도 목적 (시장 가치 대 (對) 투자가치), 증거 요건, 규제 체계에서의 근본적인 차이는 여전히 존속한다.

그러나 실제로 작동하는 선은 능력이 아니라 법에 의해 그어진다. 결정적인 물음은 단지 특정 업무가 감정평가사 자격을 법적으로 요구하는 업무인지 여부이다. 계량분석가, 재무분석가, 경제

학자, 투자분석가, 포트폴리오 관리자 및 관련 전문직은 그 업무가 규제 대상 감정평가에 해당하지 않는 한, 부동산 감정평가사 자격 없이도 장래 자산가치를 적법하게 추정하거나 예측하거나 모형화하거나 분석할 수 있으며, 여기에는 분포 기반 또는 범위 기반의 추계도 포함된다.(Murphy 2012) 핵심적 구별은 다음에 달려 있다.

1. 가치의 종류 (예: 시장가치 점추정치 대 투자가치 또는 확률적 예측치),
2. 시간적 초점 (특정 기준시점 대 일정 기간 또는 시간 지평),
3. 산출물의 형태 (점 또는 좁은 범위 대 완전한 확률분포),
4. 의도된 목적, 그리고 그 업무가 감정평가로 표시되는지 여부,
5. 그리고 USPAP 과 같은 기준의 준수를 요구하는 규제 대상 대출 또는 법적 맥락의 관여 여부.

이 체계는 주로 미국의 금융기관개혁구제집행법 (FIRREA, 1989) 과 같은 은행 규제에서 비롯되었으며, 이 법은 연방 관련 거래에 대하여 신뢰할 수 있고 독립적인 시장가치 의견을 확보하고자 하였다.(United States Congress 1989; K'Akumu and Larsen 2024) 주식 리서치의 목표주가, 타당성 조사, 포트폴리오 위험 모형화, 옵션 가격결정, 예측 분석 등 정교한 가치평가 활동의 상당수는 규제 대상 감정평가 기능이 아니라 투자, 예측, 자문의 목적에 봉사하므로 자격 규제의 밖에 놓인다.

```
%% appraisal_scope_regulation.pl
%%
%% Knowledge base for the boundary of regulated appraisal practice.
%%
%% TWO TIERS, deliberately kept separate:
%%
%% TIER 1 -- THE DEFINING TEST (regulation cluster). A task is a
%% regulated appraisal IFF it is one for which an appraiser's
%% license is legally required. requires_license/1 is that test;
%% it -- and only it -- decides regulated_appraisal/1 vs.
%% unregulated_valuation/1.
%%
%% TIER 2 -- DESCRIPTIVE TENDENCIES (scope cluster). How the two
%% populations -- `appraisal' and `quant_financial' -- typically
%% differ in approach, temporal scope, output form, and skill set.
%% These are CORRELATES, not the boundary: the populations overlap
%% (a licensed appraiser may do quant work; a quant may be
%% unlicensed), and nothing here determines licensure. No claim is
%% made about intelligence -- only about training and methodology.
%%
%% `temporal scope' and `approach' are DISTINCT axes: an approach has a
%% typical (defeasible) temporal mode, but the two are not the same
%% viewpoint -- which is why an appraiser using an AVM (appraisal
%% approach, distributional methods) is possible.

:- module(appraisal_scope_regulation,
    [ % --- TIER 1: the defining test (regulation) ---
      regulation_framework/1
    , regulation_framework_origin/2
    , regulation_distinguishing_factor/1
    , regulation_triggers_licensure/1
    , regulation_definition_of_appraisal/1
    , regulation_unlicensed_activity/2
    , regulation_licensed_activity/2
    , regulation_legal_exposure_condition/1
    , requires_license/1
    , exempt_from_appraisal_license/1
    , regulated_appraisal/1
    , unregulated_valuation/1
```

```

, regulatory_asymmetry/2

% --- TIER 2: descriptive tendencies (scope) ---
, valuation_approach/1
, scope_profession/1
, scope_orientation/2
, temporal_scope/1
, temporal_mode/1
, scope_temporal_focus/2
, scope_output_form/2
, scope_skill/1
, scope_skill_demanded_by/2
, scope_inputs_considered/2
, scope_future_oriented_context/2
, scope_professional_constraint/1
, scope_contrast/4
, scope_question/2
, scope_convergence_area/1
]).

:- discontiguous regulation_unlicensed_activity/2.
:- discontiguous regulation_licensed_activity/2.
:- discontiguous scope_contrast/4.

%% =====
%% TIER 1 -- THE DEFINING TEST (the boundary)
%% =====

regulation_framework(firrea_1989).
regulation_framework(uspap).
regulation_framework(ivs).
regulation_framework(state_licensing).
regulation_framework(state_certification).

regulation_framework_origin(firrea_1989, savings_and_loan_crisis).
regulation_framework_origin(uspap, firrea_1989).
regulation_framework_origin(state_licensing, firrea_1989).

regulation_distinguishing_factor(kind_of_value).
regulation_distinguishing_factor(purpose_of_valuation).
regulation_distinguishing_factor(temporal_focus).
regulation_distinguishing_factor(output_form).
regulation_distinguishing_factor(represented_as_appraisal).
regulation_distinguishing_factor(federally_related_transaction_involvement).

regulation_triggers_licensure(federally_related_mortgage_transaction).
regulation_triggers_licensure(work_represented_as_appraisal).
regulation_triggers_licensure(work_meeting_state_appraisal_definition).
regulation_triggers_licensure(regulated_lending_transaction).

regulation_definition_of_appraisal(formal_opinion_of_value).
regulation_definition_of_appraisal(concerning_identified_real_property).
regulation_definition_of_appraisal(developed_per_recognized_methods).
regulation_definition_of_appraisal(for_compensation).

regulation_unlicensed_activity(equity_analyst, stock_price_targets).
regulation_unlicensed_activity(investment_bank,
↪ enterprise_value_estimates).

```

```

regulation_unlicensed_activity(hedge_fund,
    ↪ commercial_real_estate_appreciation_forecasts).
regulation_unlicensed_activity(economist,
    ↪ housing_market_trend_projections).
regulation_unlicensed_activity(insurance_analyst,
    ↪ replacement_cost_estimates).
regulation_unlicensed_activity(developer,
    ↪ feasibility_studies).
regulation_unlicensed_activity(internal_corporate_analyst,
    ↪ asset_impairment_estimates).
regulation_unlicensed_activity(internal_corporate_analyst,
    ↪ portfolio_value_estimates).
regulation_unlicensed_activity(quantitative_analyst,
    ↪ predictive_valuation_models).
regulation_unlicensed_activity(avm_developer,
    ↪ algorithmic_residential_price_estimates).

regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ market_value_for_federally_related_transaction).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ formal_opinion_of_value_for_compensation).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ appraisal_for_regulated_mortgage_lending).
regulation_licensed_activity(licensed_appraiser,
    ↪ appraisal_represented_as_such_under_state Law).

regulation_legal_exposure_condition(holding_self_out_as_licensed_appraiser).
regulation_legal_exposure_condition(preparing_appraisal_as_defined_by_state_law).
regulation_legal_exposure_condition(involved_in_transaction_requiring_licensed_appraiser).

%% --- The test itself: does the TASK require an appraiser's license? ---
requires_license(Task) :-
    regulation_triggers_licensure(Task), !.
requires_license(Task) :-
    regulation_licensed_activity(_, Task), !.

exempt_from_appraisal_license(Task) :-
    regulation_unlicensed_activity(_, Task),
    \+ requires_license(Task).

:- dynamic activity_satisfies_definition/1.

activity_satisfies_definition(Task) :-
    regulation_licensed_activity(_, Task).

regulated_appraisal(Task) :-
    activity_satisfies_definition(Task),
    requires_license(Task).

unregulated_valuation(Task) :-
    regulation_unlicensed_activity(_, Task),
    \+ regulated_appraisal(Task).

%% Meta-tension: the regulatory asymmetry the passage closes on.
regulatory_asymmetry(current_market_value_for_lending,
    future_oriented_valuation_for_investment).
regulatory_asymmetry(heavily_regulated_appraisal_practice,
    lightly_regulated_quantitative_practice).

```

```

regulatory_asymmetry(consumer_and_lending_protection_focus,
                      investment_advisory_focus).

regulatory_asymmetry_origin(banking_regulation).
regulatory_asymmetry_origin(consumer_protection).
regulatory_asymmetry_origin(legal_evidentiary_concerns).
regulatory_asymmetry_origin_disclaimer(
    'Not based on any exclusive claim that appraisers alone possess valuation
    ↳ expertise.').

%% =====
%% TIER 2 -- DESCRIPTIVE TENDENCIES (NOT the boundary)
%%
%% Overlapping populations; correlates of who typically lands on each
%% side. None of these determine licensure -- Tier 1 does.
%% =====

%% --- Axis: valuation approach (descriptive populations) ---
valuation_approach(appraisal).
valuation_approach(quant_financial).

scope_profession(appraiser).
scope_profession(quantitative_analyst).
scope_profession(financial_analyst).
scope_profession(investment_analyst).
scope_profession(portfolio_manager).
scope_profession(economist).
scope_profession(investment_strategist).
scope_profession(financial_forecaster).

scope_orientation(appraisal,      evidentiary).
scope_orientation(quant_financial, probabilistic).

%% --- Axis: temporal scope (its OWN viewpoint, distinct from approach) ---
temporal_scope(retrospective).
temporal_scope(current).
temporal_scope(prospective_point).
temporal_scope(future_range_horizon).

temporal_mode(point_in_time).
temporal_mode(distribution_over_horizon).

%% Typical (defeasible) pairing of approach to temporal mode -- a LINK
%% between two distinct axes, not an identity.
scope_temporal_focus(appraisal,      point_in_time).
scope_temporal_focus(quant_financial, distribution_over_horizon).

%% --- Axis: output form ---
scope_output_form(appraisal,      point_estimate).
scope_output_form(appraisal,      narrow_range).
scope_output_form(quant_financial, probability_distribution).
scope_output_form(quant_financial, range_of_outcomes).

%% --- Axis: skills / methodological toolkit (training, NOT intelligence) ---
scope_skill(mars_without_overfitting).
scope_skill(fit_vs_generalization_balance).    % balancing R2 against CV-R2
scope_skill(algorithmic_understanding).
scope_skill(handling_structured_concepts).

```

```

scope_skill(discerning_fine_distinctions_in_meaning).
scope_skill(assimilating_new_methods).

%% Skills typically demanded by advanced quantitative valuation; an
%% appraisal license neither requires nor certifies them.
scope_skill_demanded_by(quant_financial, mars_without_overfitting).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, fit_vs_generalization_balance).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, algorithmic_understanding).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, handling_structured_concepts).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, discerning_fine_distinctions_in_meaning).
scope_skill_demanded_by(quant_financial, assimilating_new_methods).

%% --- Inputs the appraiser weighs to support a value at the effective date ---
scope_inputs_considered(appraisal, current_market_evidence).
scope_inputs_considered(appraisal, observable_transactions).
scope_inputs_considered(appraisal, prevailing_market_conditions).
scope_inputs_considered(appraisal, recognized_methodologies).
scope_inputs_considered(appraisal, market_trends).
scope_inputs_considered(appraisal, anticipated_supply_demand).
scope_inputs_considered(appraisal, depreciation).
scope_inputs_considered(appraisal, capitalization_rates).
scope_inputs_considered(appraisal, absorption_patterns).
scope_inputs_considered(appraisal, expectations_already_priced_in).

%% --- Bounded future-oriented contexts that remain within appraisal ---
scope_future_oriented_context(income_property, future_income_streams).
scope_future_oriented_context(income_property, vacancy_rates).
scope_future_oriented_context(income_property, expenses).
scope_future_oriented_context(income_property, reversion_values).
scope_future_oriented_context(income_property, dcf_analysis).
scope_future_oriented_context(development, prospective_stabilized_value).
scope_future_oriented_context(conservation, future_damages).
scope_future_oriented_context(environmental, future_damages).
scope_future_oriented_context(insurance, future_damages).
scope_future_oriented_context(litigation, future_damages).
scope_future_oriented_context(eminent_domain, future_damages).
scope_future_oriented_context(general, remaining_economic_life).
scope_future_oriented_context(general, anticipated_market_reactions).
scope_future_oriented_context(market_analysis, price_trend_direction).

%% --- Professional constraints on any future-oriented component ---
scope_professional_constraint(supportability).
scope_professional_constraint(market_evidence).
scope_professional_constraint(extraordinary_assumptions_or_hypothetical_conditions |
↪ _disclosed).
scope_professional_constraint(avoidance_of_unsupported_speculation).

%% --- Contrasts across the descriptive axes:
↪ scope_contrast(A,B,Dimension,Distinction) ---
scope_contrast(appraisal, quant_financial, orientation,
evidentiary_vs_probabilistic).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, temporal_mode,
point_in_time_vs_distribution_over_horizon).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, output_form,
point_or_narrow_range_vs_probability_distribution).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, purpose,
market_value_vs_investment_worth).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, skill_set,

```

```

appraisal_licensing_toolkit_vs_advanced_statistical_toolkit).
scope_contrast(appraisal, quant_financial, typical_methods,
               sales_comparison_cost_income_vs_simulation_option_pricing_var).

%% --- The orienting question each population asks (verbatim from the passage) ---
scope_question(appraisal,
               'What is the most supportable market value indication as of the specified
               ↳ effective date, given current evidence and defined assumptions?').
scope_question(quant_financial,
               'What range of outcomes is likely over a future period, with what
               ↳ probabilities, and how should resources be allocated?').

%% --- Where the two converge (appraisal borrows distributional methods) ---
scope_convergence_area(complex_commercial_valuation).
scope_convergence_area(mass_appraisal).
scope_convergence_area(automated_valuation_models).
scope_convergence_area(institutional_portfolio_analysis).

```

5 경매가치의 대리지표로서의 시장가치 × 담보인정비율 (LTV)

앞의 여러 절은 감정평가가 무엇을 위한 것인지, 무엇을 산출하는지, 그리고 그 이론적·규제적 경계가 어디에 놓이는지를 서술하였다. 이 절은 그 논의가 쌓아 온 긴장에 도달한다.

주택담보대출과 담보분석의 밑바탕에 놓인 더 깊은 실무적 현실 가운데 하나는, 형식적으로는 감정평가가 특정 기준시점의 현재 시장가치 의견으로 구성됨에도 불구하고, 실제 경제적 기능에서는 여신심사에 사용되는 시장가치 감정평가가 장래의 일정한 보유기간에 걸친 담보 회수 가능성의 암묵적 대리지표 역할을 하는 경우가 많다는 점이다.(Foster and Van Order 1984; Kau et al. 1995; Deng, Quigley, and Van Order 2000)

80% 라는 담보인정비율은 임의로 정해진 것이 아니다. 역사적으로 이 비율은 부분적으로 다음의 위험으로부터 대출기관을 보호하려는 위험 완충장치로 발전해 왔다.

- 완만한 시장 하락,
- 경매 비용,
- 청산 할인,
- 보유 비용,
- 법률 비용,
- 미수이자,
- 그리고 채무불이행 이후 담보를 처분하는 데 걸리는 기간 동안의 불확실성.(Foote, Gerardi, and Willen 2008; Qi and Yang 2009)

이 완충장치는 또한 대출금액 자체—시장가치와 허용 담보인정비율의 곱—가 회수 가능한 경매가치에 대한 대출기관의 실무적 추정치로 읽힐 수 있는 이유이기도 하다. 대출금을 시장가치의 일부로 제한하는 것은 사실상 강제매각 대금이 대출 잔액을 밀돌지 않으리라는 데 거는 내기이기 때문이다. 그러나 그 할인폭이 어느 정도여야 하는지는 80% 라는 어렵수가 시사하는 것보다 훨씬 확정하기 어렵다. 경매 할인율의 추정치는 시장, 방법, 시기에 따라 크게 달라진다. 자주 인용되는 강제매각 연구 하나는 그 값을 비교 가능한 정상거래 가격보다 약 27% 낮은 수준으로 제시하는 반면 (Campbell, Giglio, and Pathak 2011), 부동산의 상태, 위치, 선택편의를 보정한 다른 분석들은 실질적으로 다른 크기를 보고한다.(Pennington-Cross 2006; Clauretie and Daneshvary 2009)

이와 달리 관행적인 80% 기준선은 본질적으로 전국 단위의 단일 모수로서, 극도로 이질적인 지역시장과 신용순환의 연속적 국면 전반에 걸쳐 일률적으로 적용된다. 이 기준선은 어떤 특정 시장의 할인율도 추적할 수 없으므로, 시장가치에서 경매 회수액으로의 정밀한 사상(寫像) 이 아니라 매우 거친 일률적 근사치로 기능한다. 오히려 그 완충은 얇은 편이다. 20% 의 할인폭은 해당 연구가 보고하는 27% 의 할인율보다 낮으므로, 위에 열거한 처분 비용을 차감하기도 전에 관행적 최대 대출금이 강제매각 총대금을 넘어설 수 있다.

차주의 자기자본이 너무 얇아 완충장치를 이루지 못하는 경우에는 그 자리를 모기지보험이 대신한다. 이는 정책적 조절장치라기보다 위험배분의 질충으로 이해하는 것이 가장 적절하다. 자산은 적으나 소득은 안정적인 차주층이 존재하고, 이들에게 LTV 80% 를 넘겨 대출할 때 추가되는 채무불이행 위험과 손실 위험은 보험자가 예측하고 부담한다. 고 LTV 관행 대출에 붙는 민간 모기지보험을 통해 사적으로 부담되거나, 미국 연방주택청 (Federal Housing Administration, FHA) 을 통해 공적으로 부담되는 것이다. 그러나 그러한 질충이 일상화되어 있는 시장 자체는 연방 주택정책의 산물이다. 관행 대출을 지배하는 정부지원기업 (GSE) 은 그러한 신용보강 없이는 LTV 80% 를 넘는 대출채권을 매입하는 것이 정관상 금지되어 있다 (United States Code 1970). 보험이 종료되는 조건 또한 위험 계산이라기보다 제도적 선택이며, 제도에 따라 크게 다르다.¹

그러므로 감정평가사는 공식적으로는 “현재의 시장가치”를 추정하고 있지만, 대출기관은 그 가치를 경제적으로 미래지향적 위험의 렌즈를 통해 해석하고 있다. 사실상 대출기관이 묻고 있는 것은 다음에 가깝다.

“이 차주가 예견 가능한 장래의 어느 시점에 채무를 불이행한다면, 담보는 잔존 채무와 경매 관련 손실을 충당하기에 충분한 상태로 남아 있을 가능성이 높은가?”

이는 본질적으로 미래지향적인 물음이다.

이러한 상황은 다음 두 가지 사이의 의도적인 개념적 분리에 기초한다.

- 감정평가사의 “현재 시장가치” 의견, 그리고
- 장래 담보가치 훼손에 대비한 예측적 완충장치로서 그 의견을 활용하는 대출기관의 실무.

역사적으로 그리고 법적으로, 규제당국은 감정평가사가 투기적 예측자가 되는 것을 막고자 하였다. 그 이유는 다음과 같다.

- 투기적 예측이 과거의 대출 위기에 기여하였고,
- 법원은 감정평가가 관측 가능한 증거에 결부되기를 원하였으며,
- 은행 규제당국은 표준화되고 방어 가능한 평가 실무를 추구하였기 때문이다.

이에 따라 감정평가 이론은 다음을 향하여 발전하였다.

- 현재가치,
- 현재의 시장 증거,
- 정해진 기준시점,
- 그리고 제약된 가정.

그러는 동안 대출기관, 투자자, 담보분석가는 바로 그 동일한 감정평가를 확률적 장래위험 체계 안에서 일상적으로 사용한다.

실제로 주택담보대출의 여신심사는 다음을 아우르는 통합적 체계이다.

1. 현재의 시장가치 평가,
2. 장래 위험 추정,
3. 채무불이행 확률,
4. 경매 시점,
5. 청산 손실의 심도,
6. 거시경제적 기대,
7. 그리고 포트폴리오 스트레스 분석.

감정평가사는 형식적으로 주로 (1) 에 기여하며, 대출기관은 그 결과를 내부적으로 나머지 항목들과 결합한다.

¹관행 대출에서 차주가 보험료를 부담하는 민간 모기지보험은 LTV 78% 에서 자동으로 종료되며, 1998 년 주택소유자보호법 (Homeowners Protection Act) 에 따라 80% 에서 해지를 청구할 수 있다.(United States Congress 1998) 연방주택청 (FHA) 의 보험료는 더 엄격하다. 2013 년 6 월 3 일 이후 실행된 대출로서 최초 담보인정비율이 90% 를 초과하는 경우 (예: 계약금 3.5%) 에는 연간 보험료가 대출 기간 전체에 걸쳐 부과되는 반면, 90% 이하의 대출은 11 년 이 지나면 종료된다.(U.S. Department of Housing and Urban Development 2013) 따라서 다수의 FHA 차주는 LTV 80% 부근의 관행 대출로 대환하는 방법으로만 모기지보험에서 벗어난다.

이 구별은 실무에서 흐려진다. 담보가 장래에도 충분한 가치를 유지할 것으로 믿지 않는 한 대출기관이 대출을 실행하지 않으리라 하면, 감정평가 기준이 형식적으로는 그렇게 서술하기를 피한다 하더라도 감정평가는 간접적으로 장래가치 보호 모형의 일부로 기능하는 셈이다.

이 긴장은 다음과 함께 한층 더 뚜렷해졌다.

- 자동평가모형 (AVM),
- 기관투자자의 포트폴리오 분석,
- 유동화 모형,
- 기계학습 기반 가치평가 시스템,
- 바젤 자기자본 모형화,
- 그리고 대규모 주택담보대출 스트레스 테스트.

현대의 담보분석은 부동산 가치를 단일 시점의 정태적 추정치가 아니라 시간에 걸친 확률적 대상으로 다루는 경향이 점점 강해지고 있다.(Basel Committee on Banking Supervision 2017; Steurer, Hill, and Pfeifer 2021; Board of Governors of the Federal Reserve System 2021)

전통적인 감정평가 규제는 역사적 타협의 산물이라고 볼 수도 있다.

- 감정평가사는 규율 있고 증거에 기반한 현재가치의 기준점을 제공하고,
- 금융기관은 장래 위험의 해석에 대한 책임을 진다는 것이다.

그러한 분리가 현대 금융시스템에서 여전히 온전히 일관성을 유지하는지는 정당하게 제기될 수 있고 또 점점 더 논쟁이 되고 있는 물음이다.

여기에서 감정평가 실무 자체에 대한 실천적 함의가 따라 나온다. 대다수의 감정평가사는 이러한 담보평가상의 역할을 알지 못한다. 시장가치를 미래지향적 완충장치로 사용하는 대출기관의 용법은 감정평가 업무의 내부에서는 좀처럼 보이지 않기 때문이다. 그리하여 그들은 그 역할이 요구하는 만큼 장래 가치 추세에 대한 주의를 기울여 자신의 시장가치 결론을 다루지 않는다. 현재 가치 의견이 실제로 어떻게 소비되는지를 인식하는 것은 그 간극을 좁히는 첫걸음이며, 이 논문이 후속 연구를 위해 열어 두고자 하는 영역이다.

```
%% appraisal_proxy.pl
%%
%% A Prolog knowledge base encoding the thesis that market value
%% appraisals, while formally framed as present-value opinions, function
%% in practice as implicit proxies for future collateral recoverability
%% within mortgage underwriting and lender risk management.

:- module(appraisal_proxy,
    [ % --- central thesis ---
      proxy_thesis/1

      % --- LTV-as-buffer mechanism ---
      , proxy_ltv_buffer_against/1
      , proxy_historical_ltv_threshold/1

      % --- formal vs practical interpretation ---
      , proxy_formal_framing/1
      , proxy_practical_interpretation/1
      , proxy_underlying_question/1

      % --- the artificial separation ---
      , proxy_separation_party/2          % Party, Role
      , proxy_doctrine_practice_gap/2    % FormalSide, PracticalSide

      % --- historical compromise ---
      , proxy_historical_reason/1
      , proxy_doctrine_emphasis/1
      , proxy_routine_practical_use/1
```

```

    % --- modern intensifiers ---
    , proxy_modern_driver/1
    , proxy_modern_treatment/1

    % --- responsibility allocation ---
    , proxy_appraiser_responsibility/1
    , proxy_lender_responsibility/1

    % --- meta-claim about coherence ---
    , proxy_open_question/1

    % --- practical implication for appraisal practice ---
    , proxy_practical_implication/1
    , proxy_appraiser_blindspot/1
    , proxy_recommended_practice/1
    , proxy_further_work/1

    % --- underwriting system view ---
    , underwriting_component/2          % Number, Component
    , underwriting_responsibility/2     % Component, Party
  ]).

:- discontinuous proxy_thesis/1.
:- discontinuous underwriting_component/2.

%% =====
%% PART 1: THE CENTRAL THESIS
%% =====

proxy_thesis(
  'A market value appraisal used in mortgage underwriting often serves as an
  ↪ implicit proxy for expected collateral recoverability over a future holding
  ↪ period.').
proxy_thesis(
  'The appraisal is formally framed as a present-market-value opinion as of a
  ↪ specific effective date.').
proxy_thesis(
  'The lender economically interprets the appraisal through a forward-looking
  ↪ risk lens.').
proxy_thesis(
  'There is a deliberate conceptual separation between the appraiser''s
  ↪ current-market-value opinion and the lender''s use of it as a forecast
  ↪ buffer.').
proxy_thesis(
  'The appraisal indirectly functions as part of a future-value protection model,
  ↪ even though appraisal standards formally avoid describing it that way.').
proxy_thesis(
  'Whether the separation between appraisal doctrine and lender practice remains
  ↪ fully coherent in modern financial systems is an open and increasingly
  ↪ debated question.').

%% =====
%% PART 2: THE LTV-AS-BUFFER MECHANISM
%% =====

proxy_historical_ltv_threshold(eighty_percent).

```

```

proxy_ltv_buffer_against(moderate_market_declines).
proxy_ltv_buffer_against(foreclosure_expenses).
proxy_ltv_buffer_against(liquidation_discounts).
proxy_ltv_buffer_against(carrying_costs).
proxy_ltv_buffer_against(legal_expenses).
proxy_ltv_buffer_against(accrued_interest).
proxy_ltv_buffer_against(uncertainty_during_disposition).

%% =====
%% PART 3: FORMAL FRAMING VS. PRACTICAL INTERPRETATION
%% =====

proxy_formal_framing(present_market_value_opinion).
proxy_formal_framing(opinion_as_of_specific_effective_date).
proxy_formal_framing(grounded_in_current_market_evidence).

proxy_practical_interpretation(forward_looking_risk_lens).
proxy_practical_interpretation(forecast_buffer_against_future_impairment).
proxy_practical_interpretation(input_to_future_collateral_recoverability_estimate).

proxy_underlying_question(
    'If this borrower defaults sometime in the foreseeable future, is the
    ↳ collateral likely to remain sufficient to cover the outstanding debt and
    ↳ foreclosure-related losses?').

%% =====
%% PART 4: THE ARTIFICIAL SEPARATION
%% =====

proxy_separation_party(appraiser, opinion_of_current_market_value).
proxy_separation_party(lender, forecast_buffer_against_future_impairment).
proxy_separation_party(appraiser, evidence_based_present_value_anchor).
proxy_separation_party(lender, future_risk_interpretation).

proxy_doctrine_practice_gap(present_market_value_opinion,
    implicit_future_value_proxy).
proxy_doctrine_practice_gap(opinion_as_of_effective_date,
    forecast_over_foreseeable_holding_period).
proxy_doctrine_practice_gap(evidence_based_present_anchor,
    future_risk_buffer).
proxy_doctrine_practice_gap(static_single_point_estimate,
    probabilistic_value_over_time).

%% =====
%% PART 5: HISTORICAL COMPROMISE
%% =====

proxy_historical_reason(speculative_forecasting_contributed_to_past_crises).
proxy_historical_reason(courts_required_observable_evidence).
proxy_historical_reason(regulators_sought_standardized_defensible_practices).

proxy_doctrine_emphasis(present_value).
proxy_doctrine_emphasis(current_market_evidence).
proxy_doctrine_emphasis(defined_effective_dates).
proxy_doctrine_emphasis(constrained_assumptions).

proxy_routine_practical_use(lenders_use_in_probabilistic_future_risk_frameworks).
proxy_routine_practical_use(investors_use_in_probabilistic_future_risk_frameworks).

```

```

proxy_routine_practical_use(collateral_analysts_use_in_probabilistic_future_risk_f
↪ rameworks).

%% =====
%% PART 6: MODERN INTENSIFIERS
%% =====

proxy_modern_driver(avms).
proxy_modern_driver(institutional_portfolio_analytics).
proxy_modern_driver(securitization_models).
proxy_modern_driver(machine_learning_valuation_systems).
proxy_modern_driver(basel_capital_modeling).
proxy_modern_driver(large_scale_mortgage_stress_testing).

proxy_modern_treatment(probabilistic_over_time).
proxy_modern_treatment(distributional_rather_than_point_estimate).
proxy_modern_treatment(dynamic_rather_than_static).

%% =====
%% PART 7: ALLOCATION OF RESPONSIBILITY UNDER THE COMPROMISE
%% =====

proxy_appraiser_responsibility(disciplined_present_value_anchor).
proxy_appraiser_responsibility(evidence_based_valuation).
proxy_appraiser_responsibility(current_market_value_opinion).

proxy_lender_responsibility(future_risk_interpretation).
proxy_lender_responsibility(default_probability_estimation).
proxy_lender_responsibility(foreclosure_timing_estimation).
proxy_lender_responsibility(liquidation_severity_estimation).
proxy_lender_responsibility(portfolio_stress_analysis).
proxy_lender_responsibility(macroeconomic_expectation_integration).

%% =====
%% PART 8: OPEN QUESTION (META-CLAIM)
%% =====

proxy_open_question(
    'Whether the separation between disciplined present-value appraisal and
    ↪ lender-side future-risk interpretation remains fully coherent in modern
    ↪ financial systems.').
proxy_open_question(
    'Whether modern probabilistic-over-time collateral analytics make the
    ↪ formal/practical separation untenable in some sectors.').

%% =====
%% PART 9: THE INTEGRATED MORTGAGE UNDERWRITING SYSTEM
%% =====

underwriting_component(1, current_market_valuation).
underwriting_component(2, future_risk_estimation).
underwriting_component(3, default_probability).
underwriting_component(4, foreclosure_timing).
underwriting_component(5, liquidation_severity).
underwriting_component(6, macroeconomic_expectations).
underwriting_component(7, portfolio_stress_analysis).

underwriting_responsibility(current_market_valuation, appraiser).

```

```

underwriting_responsibility(future_risk_estimation, lender).
underwriting_responsibility(default_probability, lender).
underwriting_responsibility(foreclosure_timing, lender).
underwriting_responsibility(liquidation_severity, lender).
underwriting_responsibility(macroeconomic_expectations, lender).
underwriting_responsibility(portfolio_stress_analysis, lender).

%% =====
%% PART 10: PRACTICAL IMPLICATION FOR APPRAISAL PRACTICE
%% =====

proxy_practical_implication(
    'Most appraisers are not aware that market value functions, via the
    → loan-to-value ratio, as a proxy for future foreclosure value.').
proxy_practical_implication(
    'The lender's forward-looking use of market value is rarely visible from
    → within the appraisal assignment.').
proxy_practical_implication(
    'Appraisers therefore do not treat market value conclusions with the caution
    → toward future value trends that the collateral-valuation role warrants.').

proxy_appraiser_blindspot(collateral_valuation_role).
proxy_appraiser_blindspot(forward_looking_use_of_market_value).
proxy_appraiser_blindspot(market_value_as_ltv_proxy_for_foreclosure_value).

proxy_recommended_practice(recognize_how_present_value_opinion_is_consumed).
proxy_recommended_practice(treat_market_value_with_caution_re_future_trends).

proxy_further_work(closing_the_doctrine_practice_gap).
proxy_further_work(equipping_appraisers_for_the_collateral_valuation_perspective).

```

6 결론

앞의 지식베이스들에 부호화된 다섯 개의 서술은 하나의 전문직을 다섯 개의 상호보완적인 관점에서 그려 낸다. 각각을 따로 떼어 놓고 보면 저마다 자족적인 서술로 읽힌다. 감정평가가 깊어지는 사회적·공익적 이해관계, 감정평가가 뒷받침하는 경제적 기능, 담보위험 분석에서의 실무적 역할, 인접한 계량적 업무와 감정평가를 가르는 규제상의 경계, 그리고 형식적 구성과 실제적 사용 사이의 긴장이 그것이다. 그러나 이들을 함께 놓고 그 구조를 Prolog 로 명시할 때, 그것들은 한층 더 흥미로운 무엇인가를 그려 낸다. 즉 공식 이론과 경제적 기능이 의도적으로 떼어 놓인 채 유지되어 온 전문직, 그리고 그 산출물에 오늘날 적용되는 분석 도구들에 의해 내적 일관성이 점점 더 시험받고 있는 전문직의 모습이다.

앞의 세 지식베이스는 공통의 스키마를 공유한다. effect(Quality, Horizon, Domain, Effect) 가 그것이다. 각각은 감정평가의 품질을 인과적 투입으로 설정하고 그 결과가 단기·중기·장기의 시간 지평에 걸쳐 전파되는 것으로 파악하며, 다만 그 결과를 읽어 내는 영역에서만 차이를 보인다. 경제적 렌즈는 신용시장, 투자 배분, 과세, 자본 형성을 통해 그것을 읽고, 사회적 렌즈는 형평, 공중의 신뢰, 지역사회의 결과를 통해 읽으며, 담보의 렌즈는 여신심사, 포트폴리오 관리, 금융시스템의 안정을 통해 읽는다. 이 공유된 스키마는 우연이 아니다. 그것은 세 서술 전체를 관통하는 실질적 주장을 반영한다. 곧 가치평가 업무의 품질에는 결과가 따르고, 그 결과는 시간에 따라 커지며, 동일한 근원적 실패 양태가 누구의 이익을 전면에 놓느냐에 따라 다르게 나타난다는 것이다. 술어의 인수 쪽에 놓인 공유 원자들—특히 품질과 시간 지평의 어휘—은 세 어휘 체계를 결합 가능하게 만들며, 그리하여 체계적 과대평가와 같은 하나의 실패를 경제적 가격 왜곡, 사회적 불형평, 담보의 오측정을 통해 동시에 추적할 수 있게 한다.

네 번째 지식베이스는 어조를 바꾼다. 그것은 감정평가 품질의 결과를 서술하지 않고, 방법론적으로 그리고 법적으로 감정평가가 무엇인지를 서술한다. 그 술어들은 인과적이라기보다 분류적

이며, 그 추론 기제는 영향이 아니라 관할에 관한 물음에 답한다. 이러한 전환은 필연적이다. 앞의 세 서술이 취하는 결과 중심의 구성은 평가 대상이 되는 활동의 정의를 전제하는데, 그 정의 자체가 다투어지고 있기 때문이다. 범위 (scope) 술어들은 감정평가사가 하는 일—증거에 기반한 현재가치 의견과 좁게 한정된 미래지향적 요소—을 기록하고, 규제 (regulation) 술어들은 그 활동이 자격 있는 실무의 범위 안에 놓이는 조건을 기록한다. 전향 추론 규칙들 (*requires_license/1*, *exempt_from_appraisal_license/1*, *regulated_appraisal/1*) 은 주어진 가치평가 업무가 규제의 울타리 안에 있는지 밖에 있는지를 물을 수 있는 장치를 제공하는데, 이는 앞의 세 지식베이스가 이미 답이 나와 있다고 전제하는 물음이다.

다섯 번째 지식베이스는 하나의 테제를 제시한다. 다른 것들이 서술하고, 분류하고, 결과를 추적하는 데 그치는 반면, 대리지표 (proxy) 지식베이스는 현재가치 감정평가와 장래가치 예측 사이의 세심한 이론적 분리—규제 지식베이스가 기록하고 있는 그 분리—가 주택담보대출에서 감정평가가 실제로 수행하는 경제적 기능과 긴장 관계에 있다고 주장한다. 80% 의 담보인정비율 관행, 그것이 완충하는 일곱 가지 구체적 위험, 축자적으로 기록된 대출기관의 근원적 물음 (“이 차주가 예견 가능한 장래의 어느 시점에 채무를 불이행한다면, 담보는 충분한 상태로 남아 있을 가능성이 높은가...”), 그리고 일곱 가지 구성요소로 이루어진 통합적 여신심사 체계는 모두 동일한 주장을 뒷받침한다. 곧 감정평가는 형식적으로는 현재가치 의견이지만 경제적으로는 장래가치 완충장치라는 것이다. 이러한 구도를 낳은 역사적 타협—감정평가사는 규율 있는 현재가치의 기준점, 대출기관은 장래위험 해석의 자리—은 감정평가 자격제도가 등장한 여건 아래에서는 방어 가능한 대응이었으나, 해당 서술이 열거한 현대적 증폭 요인들 (AVM, 기계학습 기반 가치평가 시스템, 바젤 자기자본 모형화, 유동화 분석, 대규모 스트레스 테스트) 은 부동산 가치를 시간에 걸쳐 확률적으로 다룬다. 이 도구들은 이론적으로 분리되어 있던 층위들을 하나의 계산 파이프라인 안으로 다시 끌어들이며, 그 결과 층위 사이의 개념적 분리는 유지하기가 한층 더 어려워진다.

그러한 화해가 달성 가능한지, 그리고 어떤 조건에서 가능한지가 대리지표에 관한 서술이 닫히며 남기는 물음이다. 지식베이스들은 그 물음에 답하지 않는다. 다만 그것들은 답을 찾는 데 관련된 고려사항들에 대한 명시적이고 질의 가능한 서술을 제공한다. 여러 시간 지평과 영역에 걸친 가치평가 품질의 결과, 어떤 결과가 규제 대상 실무의 범위 안에 놓이는지를 결정하는 관할의 경계, 그리고 그 경계가 지금 압박을 받고 있는 구조적 이유가 그것이다. 그 서술은 방법론에 관하여, 기준의 개혁에 관하여, 감정평가 실무와 계량적 가치평가라는 더 넓은 체계 사이의 관계에 관하여 더 구체적인 논변을 세울 수 있는 토대가 된다.

지식표현에 관한 소고

명시적으로 기록해 둘 만한 세 가지 구조적 양상이 있다. 이들은 어느 하나의 서술에서가 아니라 부호화 과정 자체에서 드러난 것들이다.

첫째, 이 지식베이스 계열은 평평하지 않다. 다섯 중 셋은 하나의 스키마를 공유하고, 하나는 그 스키마가 언제 적용되는지를 결정하는 관할상의 한정을 제공하며, 하나는 형식적 구성과 경제적 기능 사이의 간극에 관한 테제를 제시한다. 다섯 가지를 모두 결합하는 연결 층위는 그것들을 동일한 행렬의 다섯 열로 다루지 않는다. 그것은 앞의 셋을 결과에 대한 서술로, 넷째를 그 서술들이 작동하는 범위를 제약하는 것으로, 다섯째를 그 제약 자체가 압박을 받고 있는 지점을 식별하는 것으로 다룬다. 이러한 비대칭적 구조는 결합이 아니라 하나의 특징이다. 그것은 서술적 주장, 관할적 주장, 비판적 주장이 진정으로 서로 다른 인식론적 역할을 차지하는 전문직 실무의 실제 조직을 반영하기 때문이다.

둘째, 모듈들을 구별하는 접두사 규율 (*economic_*, *social_*, *collateral_*, *scope_/regulation_*, *proxy_/underwriting_*) 은 충돌 위험이 있는 곳에서만 실질적인 일을 한다. 모듈들 사이에 직접적인 대응물이 있는 술어는 접두사를 가질 만하지만, 하나의 개념 영역에만 고유한 술어는 그렇지 않다. 인수 쪽의 공유된 값 어휘—품질, 시간 지평, 영역의 원자들—야말로 모듈들이 소통할 수 있게 하는 것이며, 그 값들에까지 접두사를 붙이면 바로 그 소통이 무너진다. 그리하여 드러난 양상은 일반적이다. 술어에는 접두사를, 인수에는 공유 원자를 두되, 술어가 하나의 렌즈에만 고유한 경우에는 일률적 접두사가 아니라 선택적 접두사를 쓰는 것이다.

셋째, 대리지표 지식베이스가 식별한 중심적 긴장은 범위·규제 지식베이스가 식별한 규제상의 비대칭과 밀접히 관련되지만 그것과는 구별된다. 양자는 병렬적인 2 항 술어—*regulatory_asymmetry/2* 와 *proxy_doctrine_practice_gap/2*—로 기록되어 있으며, 동일한

근원적 구도의 서로 다른 축을 서술하기에 의도적으로 이름을 달리하였다. 규제상의 비대칭은 누가 규제를 받으며 얼마나 무겁게 받는데에 관한 것이고, 이론과 실무의 괴리는 감정평가사의 산출물에 관하여 형식적으로 무엇이 이야기되는가와 그것으로 경제적으로 무엇이 행해지는가에 관한 것이다. 이 두 긴장은 서로를 강화한다. 규제는 감정평가사를 현재가치 이론 쪽으로 밀어붙이고, 경제적 기능은 그 산출물을 장래가치의 용법 쪽으로 끌어당긴다. 이를 합쳐 보면, 공식적 자기서술을 자신의 산출물이 흘러 들어가는 분석 파이프라인과 조화시키기가 점점 더 어려워지는 전문직의 모습이 드러난다.

참고문헌

- Agarwal, Sumit, Itzhak Ben-David, and Vincent Yao (2015). "Collateral Valuation and Borrower Financial Constraints: Evidence from the Residential Real Estate Market". In: *Management Science* 61.9, pp. 2220–2240. DOI: [10.1287/mnsc.2014.2002](https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2002).
- Alexandrov, Alexei, Laurie Goodman, and Michael Neal (Jan. 2023). *Reengineering the Appraisal Process: Better Leveraging Both Automated Valuation Models and Manual Appraisals*. Tech. rep. Urban Institute. URL: <https://www.urban.org/sites/default/files/2023-01/Reengineering%20the%20Appraisal%20Process.pdf>.
- Basel Committee on Banking Supervision (2017). *Basel III: Finalising Post-Crisis Reforms*. Standards d424. Bank for International Settlements. URL: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf>.
- Board of Governors of the Federal Reserve System (Mar. 2021). *Dodd-Frank Act Stress Test 2021: Supervisory Stress Test Methodology*. Tech. rep. Board of Governors of the Federal Reserve System. URL: <https://www.federalreserve.gov/publications/files/2021-april-supervisory-stress-test-methodology.pdf>.
- Campbell, John Y., Stefano Giglio, and Parag Pathak (2011). "Forced Sales and House Prices". In: *American Economic Review* 101.5, pp. 2108–2131. DOI: [10.1257/aer.101.5.2108](https://doi.org/10.1257/aer.101.5.2108).
- Clauretie, Terrence M. and Nasser Daneshvary (2009). "Estimating the House Foreclosure Discount Corrected for Spatial Price Interdependence and Endogeneity of Marketing Time". In: *Real Estate Economics* 37.1, pp. 43–67. DOI: [10.1111/j.1540-6229.2009.00235.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6229.2009.00235.x).
- Crosby, Neil, Colin M. Lizieri, and Patrick M. McAllister (2010). "Means, Motive and Opportunity? Disentangling Client Influence on Performance Measurement Appraisals". In: *Journal of Property Research* 27.2, pp. 181–201. DOI: [10.1080/09599916.2010.499014](https://doi.org/10.1080/09599916.2010.499014).
- Deng, Yongheng, John M. Quigley, and Robert Van Order (2000). "Mortgage Terminations, Heterogeneity and the Exercise of Mortgage Options". In: *Econometrica* 68.2, pp. 275–307. DOI: [10.1111/1468-0262.00110](https://doi.org/10.1111/1468-0262.00110).
- Diaz Julian, III and Marvin L. Wolverton (1998). "A Longitudinal Examination of the Appraisal Smoothing Hypothesis". In: *Real Estate Economics* 26.2, pp. 349–358. DOI: [10.1111/1540-6229.00749](https://doi.org/10.1111/1540-6229.00749).
- Ebrahim, M. Shahid and Sikandar Hussain (2010). "Financial Development and Asset Valuation: The Special Case of Real Estate". In: *Journal of Banking & Finance* 34.1, pp. 150–162. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2009.07.011](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.07.011).
- Eriksen, Michael D. et al. (2019). "The Influence of Contract Prices and Relationships on Appraisal Bias". In: *Journal of Urban Economics* 111, pp. 132–143. DOI: [10.1016/j.jue.2019.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.03.001).
- Foote, Christopher L., Kristopher Gerardi, and Paul S. Willen (2008). "Negative Equity and Foreclosure: Theory and Evidence". In: *Journal of Urban Economics* 64.2, pp. 234–245. DOI: [10.1016/j.jue.2008.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jue.2008.07.006).
- Foster, Chester and Robert Van Order (1984). "An Option-Based Model of Mortgage Default". In: *Housing Finance Review* 3.4, pp. 351–372.
- Friedman, Jerome H. (1991). "Multivariate Adaptive Regression Splines". In: *The Annals of Statistics* 19.1, pp. 1–67. DOI: [10.1214/aos/1176347963](https://doi.org/10.1214/aos/1176347963).

- Gallimore, Paul (1996). “Confirmation Bias in the Valuation Process: A Test for Corroborating Evidence”. In: *Journal of Property Research* 13.4, pp. 261–273. DOI: [10.1080/095999196368781](https://doi.org/10.1080/095999196368781).
- Geltner, David M. (1991). “Smoothing in Appraisal-Based Returns”. In: *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 4.3, pp. 327–345. DOI: [10.1007/BF00161933](https://doi.org/10.1007/BF00161933).
- Ghent, Andra C., Walter N. Torous, and Rossen I. Valkanov (2019). “Commercial Real Estate as an Asset Class”. In: *Annual Review of Financial Economics* 11, pp. 153–171. DOI: [10.1146/annurev-financial-110118-123121](https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110118-123121).
- Griffin, John M. and Gonzalo Maturana (2016). “Who Facilitated Misreporting in Securitized Loans?” In: *The Review of Financial Studies* 29.2. Evidence of appraisal inflation and its consequences, pp. 384–419. DOI: [10.1093/rfs/hhv130](https://doi.org/10.1093/rfs/hhv130).
- Hendershott, Patric H. and Edward J. Kane (July 1992). *Office Market Values During the Past Decade: How Distorted Have Appraisals Been?* NBER Working Paper 4128. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=226786>. National Bureau of Economic Research. DOI: [10.3386/w4128](https://doi.org/10.3386/w4128). URL: <https://www.nber.org/papers/w4128>.
- (1995). “U.S. Office Market Values During the Past Decade: How Distorted Have Appraisals Been?” In: *Real Estate Economics* 23.2, pp. 101–116. DOI: [10.1111/1540-6229.00660](https://doi.org/10.1111/1540-6229.00660).
- Hull, John C. (2018). *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10th ed. New York: Pearson. ISBN: 978-0-13-447208-9.
- International Association of Assessing Officers (2017). *Standard on Mass Appraisal of Real Property*. International Association of Assessing Officers, Kansas City, MO. URL: https://www.iaao.org/wp-content/uploads/Standard_on_Mass_Appraisal.pdf.
- International Valuation Standards Council (2025). *International Valuation Standards (IVS)*. International Valuation Standards Council, London. Published 31 January 2024; effective 31 January 2025. URL: <https://www.ivsc.org/>.
- K’Akumu, Owiti A. and James E. Larsen (2024). “A Primer on Regulations and the Practice of Residential Property Appraisal”. In: *Journal of Real Estate Practice and Education*. Focus on regulatory and public interest aspects. DOI: [10.1080/15214842.2024.2377869](https://doi.org/10.1080/15214842.2024.2377869).
- Kau, James B. et al. (1995). “The Valuation at Origination of Fixed-Rate Mortgages with Default and Prepayment”. In: *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 11.1, pp. 5–36. DOI: [10.1007/BF01097934](https://doi.org/10.1007/BF01097934).
- LaCour-Little, Michael and Stephen Malpezzi (2003). “Appraisal Quality and Residential Mortgage Default: Evidence from Alaska”. In: *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 27.2, pp. 211–233. DOI: [10.1023/A:1024728420837](https://doi.org/10.1023/A:1024728420837).
- Lee, Ming-Hsiang, Chien-Wen Peng, and Hui-Fen Liao (2020). “An Analysis of Objectivity in the Real Estate Appraisal Process”. In: *International Real Estate Review* 23.4, pp. 483–504.
- Mayer, Yanling G. and Frank E. Nothaft (2022). “Appraisal Overvaluation: Evidence of Price Adjustment Bias in Sales Comparisons”. In: *Real Estate Economics* 50.3, pp. 862–881. DOI: [10.1111/1540-6229.12351](https://doi.org/10.1111/1540-6229.12351).
- Murphy, Edward V. (2012). *Regulation of Real Estate Appraisers*. CRS Report RS22953. Congressional Research Service. URL: <https://sgp.fas.org/crs/misc/RS22953.pdf>.
- Office of the Comptroller of the Currency and Board of Governors of the Federal Reserve System and Federal Deposit Insurance Corporation and National Credit Union Administration and Consumer Financial Protection Bureau and Federal Housing Finance Agency (2024). *Quality Control Standards for Automated Valuation Models*. Final Rule, 89 Fed. Reg. 64538 (Aug. 7, 2024). URL: <https://www.federalregister.gov/documents/2024/08/07/2024-16197/quality-control-standards-for-automated-valuation-models>.
- Pennington-Cross, Anthony (2006). “The Value of Foreclosed Property”. In: *Journal of Real Estate Research* 28.2, pp. 193–214. DOI: [10.1080/10835547.2006.12091177](https://doi.org/10.1080/10835547.2006.12091177).

- Qi, Min and Xiaolong Yang (2009). “Loss Given Default of High Loan-to-Value Residential Mortgages”. In: *Journal of Banking & Finance* 33.5, pp. 788–799. DOI: [10.1016/j.jbankfin.2008.09.010](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2008.09.010).
- Quan, Daniel C. and John M. Quigley (1991). “Price Formation and the Appraisal Function in Real Estate Markets”. In: *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 4.2, pp. 127–146. DOI: [10.1007/BF00173120](https://doi.org/10.1007/BF00173120).
- Steurer, Miriam, Robert J. Hill, and Norbert Pfeifer (2021). “Metrics for Evaluating the Performance of Machine Learning Based Automated Valuation Models”. In: *Journal of Property Research* 38.2, pp. 99–129. DOI: [10.1080/09599916.2020.1858937](https://doi.org/10.1080/09599916.2020.1858937).
- The Appraisal Foundation (2024). *Uniform Standards of Professional Appraisal Practice (USPAP), 2024 Edition*. The Appraisal Foundation, Appraisal Standards Board, Washington, DC. Effective January 1, 2024. URL: <https://www.appraisalfoundation.org/>.
- U.S. Department of Housing and Urban Development (2013). *Revision of Federal Housing Administration Policies Concerning Cancellation of the Annual Mortgage Insurance Premium*. Mortgagee Letter 2013-04, Federal Housing Administration. Effective June 3, 2013; the annual MIP continues for the life of loans with original LTV above 90%, and for 11 years at or below 90%. URL: <https://www.hud.gov/sites/documents/13-04ml.pdf>.
- United States Code (1970). *Federal National Mortgage Association and Federal Home Loan Mortgage Corporation Charter Acts*. 12 U.S.C. § 1717(b)(2) (Fannie Mae) and 12 U.S.C. § 1454(a)(2) (Freddie Mac). Prohibit GSE purchase of conventional mortgages exceeding 80% LTV absent credit enhancement (private mortgage insurance, seller recourse/repurchase, or a retained seller participation).
- United States Congress (1989). *Financial Institutions Reform, Recovery, and Enforcement Act of 1989*. Pub. L. No. 101-73, 103 Stat. 183; Title XI codified at 12 U.S.C. §§ 3331–3356. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-103/pdf/STATUTE-103-Pg183.pdf>.
- (1998). *Homeowners Protection Act of 1998*. Pub. L. No. 105-216, 112 Stat. 897; codified at 12 U.S.C. §§ 4901–4910. Automatic termination of borrower-paid private mortgage insurance at 78% LTV; cancellation may be requested at 80%.