



成礦作用与花崗岩类 侵入作用的成因关系

X.M. 阿布杜拉耶夫著

地质出版社

成礦作用与花崗岩类 侵入作用的成因关系

修正增补第二版

X. M. 阿布杜拉耶夫著

徐韋曼 黃蘊慧 譯
孟憲民 謝家榮

地質出版社

1957·北 京

Х М АБДУЛЛАЕВ
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
СВЯЗЬ ОРУДЕНЕНИЯ
С ГРАНИТОИДНЫМИ
ИНТРУЗИЯМИ

ВТОРОЕ ПЕРЕРАБОТАННОЕ
И ДОПОЛНЕННОЕ ИЗДАНИЕ
ГОСГЕОЛТЕХИЗДАТ
МОСКВА 1954

本書第一版于1950年出版，作者阿布杜拉耶夫在这本著作中根据个人經驗和各种文献資料大胆地提出並試圖解决近代地質学上主要問題之一，即成礦作用与花崗岩类侵入作用的成因关系問題；而在1954年第二版中作者考慮了当时地質学界的意見对原書作了补充与修改。中譯本是根據第二版譯出的，其中原序、原作者的話、緒論、第一章、第六章由徐韋曼譯，第二、四章五章由黃蘊慧譯，第三、七、八、十章及結論由孟憲民譯，徐韋曼校，第九章由謝家榮譯。

本書可供各地質院校師生及一般地質人員在研究礦床成因时作为参考用書。

**成礦作用与花崗岩类
侵入作用的成因关系**

著 者 X. M. 阿 布 杜 拉 耶 夫

譯 者 徐 韋 曼 黃 蘊 慧

孟 憲 民 謝 家 榮

出 版 者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業許可証出字第050号

發 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 地 質 印 刷 厂

北京廣安門內教子胡同甲32号

編輯：張懷素 技術編輯：張華元 校對：張嘯光

印数(京)1—4,600册 1957年4月北京第1版

开本31"×43¹¹/₂₅ 1957年4月第1次印刷

字数250,000字 印張117¹/₂₅ 插頁1

定价(10)1.50元

目 錄

原 序	5
原作者的語	6
緒 論	11
第一章 岩漿期后成礦作用和侵入作用的成因关系問題的歷史 ..	20
第二章 成礦作用与侵入作用間成因关系的一般問題	39
一、上部構造地質帶在岩漿作用及成礦作用中的意义	39
二、花崗岩漿的形成	44
三、小侵入体, 礦床与侵入作用間成因关系的問題	53
第三章 構造成因、岩漿作用和成礦作用的相互关系	63
第四章 成礦作用与侵入作用間成因关系的一些最重要的特征 ..	76
一、証实成礦作用与侵入作用間成因关系的某些区域地質規律	76
二、成礦作用与侵入作用間成因关系的某些物理-化学及地球化学特征 ..	80
第五章 岩漿期后成礦作用中局部構造因素所起的作用	85
一、对大区域断裂在岩漿期后礦床形成中的作用的过高評價	86
二、局部構造單元在各类岩漿期后礦床形成时的意义	96
褶皺構造的意义	96
断裂的作用	99
第六章 用岩漿同化專屬性証明岩漿期后礦床与侵入作用的成因 关系	104
一、岩漿活动期間同化作用的功用問題的概况	104
二、同化作用和混染作用的一般区域性規律	108
三、同化作用过程的岩石化学特性	128
1. 碳酸鹽的同化作用	128
2. 鋁矽酸鹽的同化作用	142
3. 鉄-鎂同化作用	148
四、同化作用对岩漿期后溶液成分的影响	154

五、岩漿期后溶液組份与同化作用的关系.....	158
六、側岩对岩漿期后溶液和礦床的成分的影响.....	171
七、岩漿和岩漿期后溶液的同化專屬性.....	175
第七章 作为成礦作用与侵入作用間成因关系証据的帶狀分異 ..	180
第八章 确定成礦作用与侵入作用間成因关系的最主要准則	190
第九章 岩漿期后礦床的分类問題	198
一、现有关于岩漿期后礦床分类的概述.....	198
1. 林格崙的分类	199
2. 尼格里的分类	203
3. 苏联金屬礦床的分类	205
二、進一步發展岩漿期后金屬礦床成因分类法的途徑.....	209
1. 分类的原則	209
2. 岩漿期后礦床的成因序列	211
3. 岩漿期后礦床的成因类别和成因类型	217
第十章 成礦作用与侵入作用的成因关系問題在礦床成因学上的 意义	257
結 論	265
参考文献	272

原 序

本書第一版于1950年出版。当时發行的册数比較少，因为作者估計，这本著作会受到同志們的評論，所以想利用这些評論的結果，擴充和修訂原文，以作印行第二版的准备。

作者的預見是正确的。這本書立刻引起了学者們的興趣，并在許多場合展开了評論，其結果已經部分發表。对書的評價一般是良好的，但在細節方面也有不少批判。这些問題，作者在再版时都已逐一予以考慮。

我們絕不怀疑这一版也將受到讀者的欢迎。本書的主要意义是：作者能根据文献資料和个人的地質經驗，勇敢地独自提出和解决現代的一个主要地質問題——成礦作用与花崗岩类侵入作用的成因关系問題。由于情况非常复雜，原始根源又在人力所无法达到的地球深处，要完全解决这个問題，現時当然不可能，何况是一个人的單獨力量。但是作者不用臆測方法去推断地球的深处，而力求利用一切他認為正确的地質可能性來达到目的，我們对他不能不表示同情。

作者特別重視發生岩漿作用或成礦作用时地質介質的功用。他在著作中所举的、用以証明地質介質对这些作用的經過和結果所起影响的实例，我們觉得都是确鑿可靠的。

如同一切大胆的創作一样，阿布杜拉耶夫的作品并不是沒有缺陷。某些同志曾很仔細地在第一版的書內找到了这些缺陷。本書第二版也很可能遇到各种不同的批判。我們并无袒护或原諒作者的意圖。我們覺得問題決不在于某些錯誤和缺陷，而在于作者的創造性，而这一点，正如我們所期望的，也得到了其他同志的贊同。这些同志將根据自己的經驗，修正补充阿布杜拉耶夫著作的不足，如此才能編成一册概括而主導的、為我國科学界和工業界所迫切期待的苏維埃成礦作用專著。

А. С. 別梁金 院士

原 作 者 的 話

本書第一版于1950年由烏茲別克科学院出版局出版。出版时期，正好配合 1950年 10月在塔什干开幕的苏联科学院地質-地理学部和烏茲別克科学院地質-化学和技术科学学部專为 討論中亞細亞金屬礦床研究結果而召开的联席會議。

在这次大会上，本書在主要理論方面得到了詳細的分析。Д. С. 柯尔仁斯基 (Коржинский) 院士、Д. И. 謝尔巴科夫 (Щербаков) 院士、烏茲別克科学院的 А. С. 烏克朗斯基 (Уклонский) 院士、А. В. 科罗列夫 (Королев)、Е. Е. 查哈罗夫 (Захаров)、Н. К. 莫罗晋科 (Морозенко)、Ю. А. 阿拉波夫 (Арапов)、А. Д. 卡連諾夫 (Каленов) 各位科学博士和教授、В. А. 涅烏斯基 (Невский) 和 И. Х. 哈姆拉巴耶夫 (Хамрабаев) 兩位科学碩士、В. М. 比留科夫 (Бирюков)、В. Г. 加尔科維茨 (Гарьковец)、В. Э. 波雅尔科夫 (Поярков)、И. Д. 丘馬科夫 (Чумаков) 各位地質学家都發表了批判性的評論。

1951年 8 月，在苏联科学院地質科学研究所的特別會議上，以本書为对象進行了詳細的討論，会上还有莫斯科科学研究机关和工業機構的代表参加。В. П. 彼特罗夫 (Петров)、В. С. 科普捷夫-德伏尔尼科夫 (Коптеев-Дворников)、Ф. И. 沃尔弗松 (Вольфсон) 和 Г. А. 索科洛夫 (Соколов) 各位科学博士作为主要报告人作了报告。集体評論即以他們的意見为基础。批評和討論的資料，都已在苏联科学院院报發表 (地質叢刊1951年第四期)。柯尔仁斯基院士，苏联科学院 Г. Д. 阿法納斯耶夫 (Афанасьев) 通訊院士、М. Б. 博罗达耶夫斯卡婭 (Боролаевская) 博士、Б. П. 克罗托夫 (Кротов) 博士、А. Д. 卡連諾夫博士、Ив. Ф. 格里戈里耶夫 (Григорьев) 碩士、А. И. 金茲堡 (Гинзбург) 碩士、П. С. 薩阿克揚 (Саакян) 碩士、Н. А. 佛格尔曼 (Фогельман) 碩士，都参加了討論。

此外在莫斯科、列宁格勒、阿拉木圖等城市的科学研究所和高等

学校的会议上，也都讨论过这本书。

对于本书的许多批评，都已印成刊物发表。А. В. 科罗列夫(烏茲別克科学院院报, 1950年, 第六期), П. М. 塔塔林諾夫(Татаринов) 和А. Е. 卡里亞金(Карякин)(全苏礦物学会專刊, 1951年第三号) 都发表过論文, 其內容各不相同。烏茲別克地質局地質总工程师加尔科維茨和烏茲別克科学院地質研究所的高齡科学同事哈姆拉巴耶夫和Г. Г. 格魯什金(Грушкин) 也有短篇評論, 載在苏联科学院院报中(地質叢刊1951年第四期)。最后, 作者也收到了許多書面批評意見, 特別是苏联科学院通訊院士Ю. А. 比利賓(Билибин)、科学博士В. И. 斯米尔諾夫(Смирнов)教授、地質学家加尔科維茨等对于本書作了詳盡而寶貴的分析。他們接受了本書的某些理論, 但对于許多問題提出了嚴厲的反对意見。

对本書內容的广泛討論和对本書結論的許多批評, 証明研究礦床的地質学家对本書所論述的問題, 感到很大兴趣。討論的結果指出, 本書第一版的确有前后矛盾和嚴重疏忽的地方。各方面所提出的批評, 主要可分成三类。以下屬於第一类。

1. 在研究岩漿作用和成礦作用依着介質的具体情况在空間分布的問題时, 特別在地質構造和岩漿源發展过程方面, 沒有注意到時間的因素, 因此違反了辯証唯物論的主要原則之一: “一切决定于条件、空間和時間”。

2. 提出岩漿和岩漿期后含礦溶液同化專屬性的概念时, 作者应当指出它的呈現范围, 并且不应当过高估計它的意义。

3. 当把各种成分的礦床的分帶構造作为指示礦化和侵入作用主要成因关系的重要因素來探討时, 以及批判艾孟斯(Эммонс)的体系时, 作者所提出的一些例証, 与著名的艾孟斯体系很少区别。

4. 对于小型侵入体和与之相关的礦床的功用, 解釋得不夠完全。

5. 过高估計了岩石圈上部同化作用的功用, 以至否定了深部的同化作用和与之相关的岩漿專屬性。

所有這些問題, 都在本版內加以适当补充和修正。

第二类評論涉及的都是目前尚无統一意見, 或者还不夠成熟, 需

要补充研究的问题。在这种情况下，我們不能同意个别評論者的見解。照我們的意見，这里牽涉到金屬礦床分类原則問題、气成礦床类在分类中是否保留的問題、岩漿含礦的可能潛力問題等等。对这些問題，我們依旧坚持原來的意見，并在本版內提出新的实际資料以作証明。

第三类評論，是由于对作者的某些原理和意見作了不正确的解釋，或者發生了誤会所引起。例如，不論作者如何屡次鄭重声明：岩漿和溶液的同化專屬性不是各种金屬簡單的同化富集，而是較為深入的过程，但是某些評論者（塔塔林諾夫、卡里亞金和博罗达耶夫斯卡姪）認為：岩漿的潜在含礦性与同化專屬性的意見是互相抵牾的，因此錯誤地譴責作者前后矛盾。任何仔細讀过本書的人都可以相信，岩漿潜在含礦性之所以能形成礦床，只在岩漿和地質介質相互作用时有良好条件的情况下才能實現，而同时，被同化的岩石中的个别元素使岩漿富集的可能性仍旧存在。

对于成礦作用和侵入作用的可見部分的关系，解釋得也不夠清楚。当闡明近侵入体帶和侵入体上部帶的礦床的分布时，我們曾作了一个假定：較深部分的侵入体，有可能析出形成这种礦床的岩漿期后溶液。所以，礦床的形成和分布必定要和整个侵入作用联系起來。然而，这种概念并未排斥与侵入体上部有密切关系的各类礦床（偉晶岩礦床和矽隕岩含礦礦床）形成的可能性。

某些評論者不能充分理解我們对于構造断裂作用的意見。我們不否認断裂在岩漿和岩漿期后过程中的功用，我們僅僅反对过高估計区域性大断裂（有时在深部）对高温金屬組份形成的意义，也反对那种見解，即認為它們对离开侵入体近而較老的礦床和对离开侵入体很远而較新的礦床有同样重要意义。

所有这些問題，在本書这一版內都加以比較詳盡的說明。遵照許多地質学家的意見，本書特別另辟一章（一）專談成礦作用的研究史。

本書包括三部分。

第一部分（二、三兩章）叙述某些成礦和岩石学理論的一般問題，因为沒有这些理論，很难討論本書第二部分所叙述的（第四到第

八章) 岩漿期后成礦作用和侵入作用的成因关系。

成礦和侵入作用的成因关系是个很老的學術問題，我們現在用最新的具体資料和最近的地質成就來加以研究。除了對問題的主要方面予以詳盡研究外，所有累積的具体資料都運用辯證唯物論的方法加以批判的分析。抱着這樣的觀點，地質介質在形成各種岩漿岩和岩漿期后礦床方面的功用的解釋，才能獲得真正的意義。地質介質功用的原理是本書的中心問題；在我們提出的岩漿和岩漿期后溶液成礦同化專屬性的概念中，可以獲得解釋。

在本書第三部分(九、十兩章)討論由岩漿成礦專屬性的假設得出的金屬礦床分類原則，並着重指出研究成礦和侵入作用關係問題的理論和實際意義。

最後，必須聲明，本書僅僅是作者從事研究成礦問題的開端。某些問題還沒有獲得應有的解決(關於小侵入體及其與褶皺作用的關係)，另一些問題幾乎完全沒有闡明(成礦作用與基性侵入體以及與岩脈等等的關係)。無論如何，作者力圖儘量糾正在討論本書第一版時所提出的一切缺點，其中未消除的缺點，還有待於今後逐步糾正。某些可資爭辯的部分幾乎依然保留未動，也要進行補充研究。本書內容比第一版已經有了改善，將來當然還要隨著新觀察和新事實的累積，逐步修訂。

在探討岩漿和岩漿期后過程的規律時，我們已承認：在我們所提的體系中沒有提到的一些事實，可能因進一步研究個別區域的結果而探明。在這種情況下，必須研究這些事實與某一一定區域的一切特殊具體地質構造的相互關係和確定本體系發生偏差的理由。

作者將以感謝的心情接受各界對本書第二版的批評意見，因為有了與各地區金屬礦床研究有關的批評、討論和辯論，不僅可以修正本書的某些缺陷，而且也可以提出和解決許多成礦理論的原則性問題。

由於蘇聯科學院和烏茲別克科學院地質科學研究所全體工作人員和烏茲別克地質局地質人員的協助，本書才有出版的可能。本書的編纂和整理，多承各方有關同志幫助，可惜人名過多，無法一一列舉。作者誠懇地向他們敬致謝忱。

此外，在整理文稿的每一階段中，也承各方審查和批評。其間作者收到很多寶貴的意見，對於擬定本文整個內容有着很大幫助。

在本書寫作期間，有幾個同志的意見和協助特別寶貴。這裡，作者謹對 В. И. 斯米爾諾夫、科普捷夫—德伏爾尼科夫、В. И. 波波夫（Попов）、阿法納斯耶夫、科羅列夫所提的寶貴意見，以及哈姆拉巴耶夫和Л. А. 貝科夫（Быков）在準備本書最後付印時對作者的幫助，都表示最深切的謝意。

緒 論

作者寫著本書時，注意了兩種情況。第一，作為工業上必需的新礦床來源的岩漿期後礦床，現時非常引人注意。第二，現時對岩漿期後礦床成因問題的綜合研究還遠不夠完善，而且彼此之間還有相當程度的抵觸。有鑑于此，作者決定先將現時存在的岩漿期後礦床和花崗岩類侵入作用成因關係的各種概念予以評論，然後再以此為基礎，對這個問題進行詳細探討。

確定岩漿期後成礦作用與花崗岩類侵入作用的成因關係，是現代礦床成因論中最为複雜和爭論最多的問題。大家知道，蘇聯礦床成因論是在和資產階級成礦理論的殘余作堅決鬥爭的情況中發展的。在資產階級的理論中，不僅把岩漿過程和岩漿期後過程割裂開來研究，而且還把它們與地質條件割裂討論。用這樣的見解來探討礦床成因的事實，就阻礙着對礦床的研究和實際瞭解。

我國的地質學理論，正處於新的發展階段。這種理論，最初不過是零星地解釋各區域或各礦床的一般地質情況。到了現在，這種理論的發展已經達到這種程度，使我們可以同時解釋各區域和其礦床的地質發展歷史，並且可以預測礦床的成分和規模。地質學的理論，是有計劃地掌握祖國天然資源的實際工具，也是指導蘇維埃地質學家普查和勘探礦床的有力工具。所以依據蘇維埃的成礦理論和礦產學說來進行工作的蘇聯地質機構，已成為國民經濟系統中的一個重要環節。

作為礦床成因的主要問題的成礦作用與侵入作用的成因關係，在組織普查工作中，有很大的實際意義。這個問題的正確建立和解決，可以給予地質工作者以非常寶貴的幫助。

成礦作用與侵入作用的成因關係問題，必須由科學工作者和生產工作者集體努力，並借助於綜合的方法才能獲得解決。同時，我們應當着重指出，這種問題必須用辯證唯物主義的立場來進行探討。

所以，岩漿期後礦床成因類型的形成過程和成礦區域的形成過

程，以及它們与岩漿作用的成因关系，必須依据具体区域的地質歷史發展情况和發生于当地而互相制約的一切地質作用的事實來進行研究。因此，研究構造岩漿雜岩体的構造特性，以及研究能确定各种成分和各种形狀的侵入体、岩漿礦床和岩漿期后礦床形成条件的圍岩成分的功用，其意义特別重大。

在某些蘇維埃地質学家的著作中，特別是外國地質学家的著作中，过高估計了地壳深部对金屬礦床形成的意义。在这些著作中，把各种假想的深度——地球硬壳下的岩漿源——提到首要的地位，他們認為：地壳上部各种各样的分異体——岩漿的，甚至于岩漿期后的——就从这里面以“現成的”形式分离出來。我們覺得，以方法学來講，这种見解是不正确的，因为其中輕視或者忽視各种構造的、岩石的和地球化学的过程的多样性，而我們在地壳表面部分不同水平的侵蝕断面中，却可以看見这些过程的結果。

深部岩漿源現成分異体概念的拥护者，忽視侵入体的形成环境及其与圍岩的相互作用。以后即將講到，革命以前的俄國地質学派和蘇維埃时代地質学派，当时構成了另一种概念，就是侵入岩漿的含礦性和它实际变成岩漿岩时与所侵入的、并在其中凝固的岩石的積極相互作用的概念。这种概念，引用某些主要的蘇維埃地質学家發表的几点意見就足以証明。

“所謂岩类的建造、”Ф. Ю. 列文生-列星格 (Левинсон-Лессинг) 寫道 (1950)，“我們应瞭解为所有与任一种岩漿結晶作用有关的岩石，也就是：由岩漿直接產生的岩石和与它的活动相接触的岩石，外來塊体熔融和同化的產物，与岩漿有关的偉晶岩脉和热液岩脉、金屬和非金屬礦床等。例如，花崗岩建造、輝長-橄欖-輝岩建造、玄武岩建造等”。

在关于岩漿活动和成礦作用的著作中，列文生-列星格、以及別梁金、В. А. 奧勃魯契夫 (Обручев) 和 А. Е. 費爾斯曼 (Ферсман) 都很重視岩漿对周圍介質的影响 (它們之間的同化作用、接触變質作用和它們与岩漿期后过程的相互关系)。

我國的地質学家也屢次着重指出：在研究成礦作用时，必須放寬

眼界。奧勃魯契夫特別指出（1933）：“研究這些（地質的一作者注）過程，幫助我們說明礦產的來源和它們分布的規律，從而適當地並極有成效地指導我們尋找現時尚未發現的新礦床，指導我們正確評價新礦床的儲藏量和實際意義”

在探討成礦作用與侵入作用的成因關係時，我們曾設法依照一貫的傳統。從形成侵入體和岩漿期後礦床時的具體條件來處理這個問題。這種方法，使我們達成以下幾種重要原理，用以探討和論證以上所提出的問題。

第一個重要原理是：承認具體區域的自然歷史發展過程與岩漿和岩漿期後過程的依賴關係。

岩漿和與之相關的礦床，形成於地質發展的一定階段並須與適宜的地質條件相配合。沉積作用、斷裂和褶皺構造作用、岩漿侵入作用、局部的斷裂、裂隙等現象，以及局限於它們範圍內的同時期的岩脈和礦脈——所有這些過程之間都有着密切的關係。所以，其中每一個過程，都是岩類與成礦區域地質發展長鍊（цепь）中的獨立環節。然而我們必須承認，現代的理論和實踐，還沒有能夠在各別區域內建立一個連續不斷的地質發展的規律（雖然全蘇地質研究所的全體人員對於這個問題做過不少工作）。這是一個很大的問題，只有靠巨大的集體力量才能獲得解決，同時這也是蘇維埃地質學家的一個迫切任務。要解決這個問題，必須以全體的力量運用地質學各個部門（構造地質學、岩石學、礦床成因說等）的知識，才能達到目的。只有用這樣歷史和綜合的方法，才能引導我們了解表層構造—地質建造中^①所發生的地質現象與深部建造的地質現象之間的相互關係。

在地質斷面、岩漿雜岩和礦床中，都能確定複雜地質作用的重要特點；這些作用，不僅發生於這些建造範圍之內，而且也發生於產生花崗岩漿的深處。同時必須指出，我們根據每個地質區域的形成史，可能尋出在深帶中引起這些作用的原因。所以，在有關礦床成因的著

^①表層構造—地質建造——地殼最上部的表層，為沉積、變質和岩漿雜岩所組成，也是各種類型的侵入體和岩漿期後礦床形成的地方。

作中，必須同時研究深帶的作用及表層構造-地質建造的作用。由於某些地質學家顯明地低估了後者的作用，所以我們決定在本書中着重指出這些建造的特殊意義。

本書的第二個要點是這個概念：與其說深部特殊岩漿源和區域性深斷裂有不可思議的力量，不如說一定類型的岩漿期後礦床的形成完全是由具體侵入體的侵入和冷凝過程及所有地質介質所引起。

根據這一點，本書中關於岩漿和岩漿期後礦床地質介質的概念，都以表層構造-地質建造的見解為依據；其中包括有一系列的事實，特別是岩層和大地構造；這些事實，最後決定岩漿期後過程的性質，以及礦床和礦區的特徵。所以，照我們的意見，要知道岩漿礦脈和岩脈，以及與具體侵入體相關的一定類型礦床的形成原因，必須在地殼表層建造中去尋找；這些建造是侵入體所侵入的地質介質。

我們研究岩漿期後溶液和礦床的形成過程，以及它們與侵入體的關係，首先就要根據這個重要原理，它着重指出地質介質對於各種不同成分、形狀和產狀的侵入體形成的重大意義。

第三個要點是這個概念：岩漿期後成礦作用是複雜的成岩作用的一部分，而且與成岩作用一樣是在地質介質經常影響情況下產生的。這種原理，在研究砂噶型和偉晶型礦床的實例時，可以明顯地確定，但在研究其他類型的岩漿期後礦床時，可能被錯誤地忽略過。

岩石學、地球化學和金屬礦床學事實上能否證明：岩漿作用和岩漿期後現象過程的關係不可分割；岩漿期後過程很複雜而且時斷時續，但其間仍相關聯呢？在各種成因類別的岩漿期後礦床中，各種元素的不同地球化學組合，在時間和空間上，充分合乎規律地互相交代。岩漿期後現象也表現着物理、化學的一致性：在發生這種現象時，一種礦物集合體被另一種礦物集合體替代，從岩漿析出的上升溶液在其中發生溫度、壓力和成分的变化。這些变化在時間和空間上是隨着岩漿（溶液的源泉）的進化而演變。

第四個在方法學方面也很重要的原理是：地質介質和侵入活動在地球各個部分和在地球的整個發展期間不是經常固定不變的。在時間和空間上它們隨着具體區域自然歷史的發展而变化。所以，研究岩漿

过程和岩漿期后过程以及地質介質对它們的影响时，必須按照一定的地質时代，并依地質雜岩的形成和發展为轉移。这种雜岩沉積成一定区域，且在侵入体和岩漿期后礦床的形成中起着介質的作用。

根据这些原理來研究成礦作用与岩漿作用的成因关系問題，可以引導我們达成一系列不僅在理論方面而且在实用方面極重要的結論（同化作用的功用、礦床的成因系列、侵入体对高温礦床的控制等）。然而我們必須附帶說明，这些結論不是全部都可以同等地得出論証的。除了因为某些問題还研究得不夠深入外，还因为其中还有许多問題非單獨一人力量所能解决。因此，关于地壳流动帶中的構造-岩漿的發展史，特别是与它有关的岩漿作用的進化、礦脉和岩脉的地質情况、它們和岩漿期后礦床的相互关系及其他复雜問題，这里只能極概略地加以闡述。作者的研究范围，只限于比較狹窄的問題，只涉及岩漿期后成礦作用与侵入作用之間有成因关系存在的証明，和反映这种关系的岩漿期后成礦作用的某些地質特征。

所以本書只限于探討与上述任务有密切关系的礦床成因問題，即：

（1）岩漿期后礦床形成过程中岩漿建造的功用^①；所有岩漿都被認作是有含金屬潛能的，同时也是岩漿期后金屬的源泉。

（2）岩漿期后溶液对岩漿岩母体成分特征的繼承性的地球化学意义。

（3）同化作用和混染作用过程对花崗岩类的岩石-化学多样性的意义和岩漿期后溶液地球化学專屬性的意义；作者假定，花崗岩漿有同化圍岩中金屬元素而富集的可能性。

（4）从反映礦床和侵入作用間成因关系的观点，來考察構造地質因素在岩漿期后礦床形成时的作用。

（5）根据成礦作用与侵入作用的成因关系，建立岩漿期后礦床的分类原則。

（6）成礦作用与岩漿作用的成因关系問題在礦床成因方面的意

①本書只研究花崗岩类建造的成礦意义。

义；作者認為：作为岩漿期后过程的礦床成因論基礎的，必須是承認礦床和具体侵入作用的成因关系。

作者認為：必須特別強調不同地球化学性質的岩漿期后溶液形成时，酸性岩漿中的同化作用和混染作用过程的意义。肯定同化作用和混染作用过程对中亞細亞許多区域的岩漿期后溶液成分和特征的影响，使我們証实并構成了花崗岩漿和与之相关的岩漿期后溶液的同化作用專屬性的概念。

用上述的立場來研究礦床与岩漿間的关系問題时，我們就必須把現時存在的、关于各种因素对各种不同类别和形式的岩漿期后礦床形成时所發生的功用的概念予以修正。

万能的“構造岩漿”和能夠產生“現成形态”的岩漿期后分異体的深部岩漿源，在形成岩漿期后礦床时有决定性意义的一种見解和理論，（A.洛克、П.畢林斯雷及其他研究者），作者在本書中予以駁斥。無論如何，这种見解所达成的結論將會是：岩漿期后礦床和具体的侵入作用沒有直接的成因关系，而且与某一区域的地質發展也無关系。因此，作者在本書中發表以下的論題：

1. 流动帶中岩漿作用和与之相关的岩漿期后成礦作用过程發展的基本条件，不僅要建立在“直綫的控制構造”的基礎上，就是說，不僅要建立在为侵入岩漿所利用的深部断裂的基礎上，而首先要建立在大地槽区域的褶皺構造發展的基礎上。褶皺作用以及使褶皺地層發生同化和變質作用的酸性岩漿侵入体之間，是有其关系的。

2. 在岩漿期后成礦作用發展过程中，断裂、裂隙和其他構造因素，对各种不同成因类别和形式的礦床，有很不相同的意义。成礦溶液，不僅随着距离侵入体（礦化作用的源泉）和岩石頂部的远近發生变化，还要随着時間進化。断裂和其他破裂構造的作用，也是依着規律而变迁：在成礦作用过程的早期，小的破裂構造控制着成礦作用，后来为較大（区域性的）断裂所替代。所以各种地質構造的本身，也証实侵入作用和各种岩漿期后礦床之間有成因关系存在。

根据上述原理，必須將現有的岩漿期后礦床的成因分类法加以修訂，并且要尋求可能的改進方向。