

科學·實踐·未來

——新中國兒童科學教育(1949-1966)

• 王 瑞

摘要：中華人民共和國建國初期的「十七年」間(1949-1966)，政治、社會、文化制度發生了深遠的轉折和變化，國家政權對社會與文化的管理與干涉逐步進入各個層面。本文探究中共建國史與教育史的一個重要側面，即此十七年間兒童科學教育與意識形態傳播發生互動、塑造「新人」的過程與機制。文章通過考察教學大綱、課本、教師用書、教育學參考書、兒童科學文藝等課內外材料，試圖論證：1949到1966年間的兒童科學教育提倡通過實地觀察、科學實驗以及參與經濟生產這樣的實證方法和實際經驗來獲取知識；在這一過程中，意識形態與自然科學的天然性與客觀性、真理性與權威性互相滲透、互相支撐，兒童不僅習得基於「勞動」的實踐為「科學」的認識論，同時也接受了融於自然科學教育的官方意識形態；傳授自然科學基礎知識與展望共產主義未來的兒童科學教育因而成為培養「新人」的積極方式。

關鍵詞：兒童科學教育 實踐 意識形態 「十七年」 社會主義新人

二十世紀初以來，中國接受線性進步史觀，自此，未來替代過去成為政治與社會變革的動力和合法性來源。隨着「兒童的發現」，兒童及其教育——特別是讓兒童獲取現代知識與價值觀的教育——被認為是實現富強之中國的關鍵。本文討論的「兒童科學教育」，是指向六至十四歲左右的少年兒童傳遞現代自然科學的基礎知識，並將其作為常識教育重要組成部分的教育理念與實踐。這樣的兒童科學教育早在1902年晚清學制改革中即已初次實現制度

* 本文作者感謝德國埃爾朗根大學國際人文科學研究院(IKGF)與蔣經國基金會的慷慨資助，北京師範大學吳岩教授和劉越同學的熱心幫助，以及各位匿名評審及複審人的建設性意見與建議。

化。民國的教育家將兒童科學教育看作培養現代國民之基礎，致力於培養「科學的孩子」來實現「科學的中國」^①；中共根據地則注重將兒童科學教育與經濟生產以及唯物主義認識論和歷史觀相結合^②。側重點雖然不同，但國共統區的兒童科學教育皆旨在改變輕視實證經驗和手工操作能力的傳統教育，主張兒童通過動手實踐獲得知識。1949年以後，中華人民共和國的兒童科學教育傳承並規訓了民國時代的經驗，以「實踐」為中心的教育原則由於毛澤東在各個時期不斷強調和闡釋得以進一步發展，含有歷史、政治、經濟、文化、道德等多重意義的「勞動實踐」成為「科學」話語的重要組成部分。

本文以中共建國初期改造知識生產與傳播（包括知識份子本身）為歷史背景，考察以「實踐」為中心原則的教育理念在「十七年」兒童科學教育中的實行；具體展示包含這種教育理念的「科學」話語塑造面向未來的社會主義「新人」的作用機制。此處所說的「十七年」，指中共建國（1949）到無產階級文化大革命爆發（1966）之間的時段；而使用「十七年」一詞，一為行文簡便，二為暗示這一時段與文革的延續性，特別是文革成為「十七年」中培育的「新人」所面對的未來這一殘酷事實^③。

「十七年」間，文學政治一體化是不爭的事實，然而這期間意識形態——特別是辯證唯物主義認識論和唯物主義歷史觀——的傳播卻是和「科學」話語息息相關。中國近現代教育史研究者田正平指出，「十七年」小學常識教育融入思想政治教育，其中的「自然」科目要求培養唯物主義世界觀基礎、為人民服務的立場、愛國主義思想以及愛科學的品質^④。歷史學家舒喜樂（Sigrid Schmalzer）的研究展示了二十世紀50年代初新政權對古人類學學科的規訓，以及使用周口店「北京人」作為實證證據在科學普及運動中宣傳進化論、唯物論以及社會主義和民族主義的過程，由此論證「科學」話語與傳播意識形態（唯物主義、社會主義聯盟、民族主義）的互動關係。舒喜樂認為，科學對中共建國初意識形態的確立意義重大：一方面，科學賦予政治觀點「天然性」；另一方面，科學普及運動中強調實證證據，說明科學作為一種思維方式允許人們進行批判性思考^⑤。本文對兒童科學教育中「實踐」的討論，目的在於解釋實證方法作為「科學」話語的一部分與意識形態互相滲透支撐的複雜關係。

一 晚清與民國的兒童科學教育

歷史學家艾爾曼（Benjamin A. Elman）指出，二十世紀初中國接受了現代科學的認識論。雖然從「格致」、「博物」到明代科舉必考的「天文」、「曆法」以及「對當地廣泛材料系統性的數據收集」都是對自然世界的研究，但是在十九世紀中葉，中國知識份子認識到（現代）科學是「一種實踐，它需要實驗室來重複實驗以證實或證偽過去的科學發現」^⑥。甲午戰敗之後，晚清的實學納入科技知識，因其實用，可「付之行動，促之實現」^⑦。晚清出版業繁盛，各類出版物以不同方式傳播現代科學知識和思想。漢語中「科學」一詞來自日語漢字，1905年之後逐漸代替「格致」指稱現代科學知識^⑧。兒童科學教育在晚清實現制度化，作為小學科目的兒童科學教育，其命名——「博物」、「理科」、

「格致」——在二十世紀初幾經變化，顯示出不同的知識概念和教育理念的衝突與調和。現代科學通過達爾文主義對二十世紀中國歷史、社會與文化的發展產生了重大影響^⑨。

1902年，晚清政府吸取明治日本的經驗，制訂了第一個新式學制，引入了兒童科學教育內容，包含動物、植物淺理，器具製造淺理以及物理初級。1904年制訂的「癸卯學制」是中國普及小學教育、統一課程、引入現代科學科目的開始，目標是培養具有現代國家意識和經濟生產能力的國民。其規定小學設「格致」課：初等小學堂兒童學習「鄉土之動物、植物、礦物」以及日用所需品作用及名稱，重要動植物之形象，其生活發育之情況，人身生理及衛生大略；高等小學「格致」課內容為動植物、礦物及自然物之形象，尋常物理、化學之形象，原質（即化學元素）及化合物，簡易器具之構造作用，動植物相互關係及人生之關係，人身生理衛生大要^⑩。早期兒童科學教育的材料通常譯自國外，特別是日本^⑪。兒童通過實證方法——先觀察再考察——學習與其日常生活聯繫緊密的鄉土動植物及礦物、日常器具、人體生理衛生。

中華民國1912年所頒布的第一個學制中，科學教育科目稱為「理科」，基本沿襲了「癸卯學制」高級小學堂的課程。除了培養兒童「愛自然之心」和傳授觀察與實驗的科學方法，此學制還強調理科應當「適切於農工、水產，家計等事項」^⑫。1922年頒布的「壬戌學制」受美國實用主義哲學家和教育學家杜威（John Dewey）的影響，反映了以兒童為中心、以實踐為導向的教育理念，對中國日後的教育發展影響深遠。五四運動前後，中國知識份子已普遍接受了生物和社會進化論的觀念，兒童以及他們所代表的未來遂成為國家的希望所在；五四時期兒童研究興起，「兒童的發現」促使人們將兒童視為個體，而不僅僅是「縮小的成人」^⑬；學術與政治精英如中國科學社成員則認為，科學研究方法中觀察、測量、實驗以及表達和修改假設的整個系統過程體現了「科學精神」，具有崇實、貴確、好真、敏捷、勇於為是、求真的品質和平等與民主的潛質，由此賦予自然科學以政治與文化的意義^⑭。

杜威在中國停留的兩年（1919-1921）正值五四時期，他的實用主義哲學及教育思想通過其演講和他的知名中國學生胡適、蔣夢麟、陶行知等的翻譯與闡釋在中國廣泛傳播，因此杜威教育思想對國共兩方強調以實證方式獲取知識的教育理念皆有影響。1917年，《教育雜誌》介紹了杜威《民本主義與教育》（*Democracy and Education*, 1916）一書，並翻譯了他《明日之學校》（*Schools of Tomorrow*, 1915）的第一章。譯者認為，杜威的教學理念具有民主色彩，因為它順應兒童的成長規律，主張依靠其自由意志來獲得知識並訓練他們參與社會生活的能力^⑮。1919年，《新教育》第一期討論的「新教育」，提倡通過實證方式來獲取以及傳播知識、培養新國民、建立民主的現代中國，其中文章或多或少地都提到了杜威的教育理念。如蔣夢麟與蔡元培認為教育對塑造健全之個人和完全國民至關重要；陶行知和劉經庶則強調試驗與獲取知識之間的聯繫^⑯。此外，胡適總結杜威哲學的根本觀念是「經驗」，「經驗就是生活，生活就是對付人類周圍環境」，經驗幫助人們「對付未來，預料未來，聯絡未來的事」^⑰。「壬戌學制」中的教學目標如「謀個性之發展」、「發揮平民教育精神」以及「注意生活教育」^⑱等均與杜威的教育理念相通。杜威的弟子陶行知與陳

鶴琴的教育理論，如「生活教育」和「活教育」，都發展了杜威提倡的社會生活融入教學的教育理念、「從做中學習」的教學法¹⁹。

從中華民國教育部所制訂的教學標準和大綱來看，1920到40年代小學科學教育科目通常稱作「自然」，內容主要包括自然現象、生活必需（兒童日常生活衣食住行）和衛生（個人衛生習慣、人體生理以及疾病預防、公共衛生設施）；中日戰爭時期（1937-1945）加入關於武器（炸藥、炸彈、潛艇等）、防空防禦以及毒氣的基本知識。自然被看作是滿足人類物質精神需求的來源，現代衛生知識是增強國民體質的基礎，鼓勵兒童通過實證方法——觀察、採集、比較、記錄、實驗、演練（如急救）——學習科學知識²⁰。民國時代，各大出版社如商務印書館、中華書局等均涉足兒童科學課本的編撰出版。

中共根據地的兒童科學教育亦以建立現代國家為目標，其課本編寫人員與國統區的兒童科學普及教育亦有所交集，如董純才曾參與陶行知1931至1933年間主持、陳鶴琴和丁柱中主編的「兒童科學叢書」。由於中共根據地經濟生存的需求和以唯物主義為基礎的認識論與歷史觀，遂提倡科學教育與經濟生產相結合，認為兒童應當從生產的過程中獲得科學知識以及對社會經濟的理解，由此避免理論與實踐的分離²¹。中共根據地政治經濟皆不穩定，其兒童科學教育以及課本編訂在各地均有極大不同。蘇維埃時期（1931-1937）基本使用自編課本，其自然知識的闡釋通常與地理、社會以及經濟教育結合²²。中日戰爭時期的內容以衛生及農業生產知識為重點，同時也和國統區一樣教授戰爭常識²³。國共內戰時期（1945-1949）的課本常常由邊區教育部自行編訂，以醫藥衛生、生產技術為主要內容²⁴。

中華人民共和國初期將通過馴化民國開明教育理念與實踐、保留1949年前中共根據地教育經驗，以及引入當時的蘇聯教育理論等方法，營造社會主義教育傳統。

二 科學與實踐：打造社會主義教育體系與「新人」

1949年〈中國人民政治協商會議共同綱領〉將中華人民共和國的文化教育定義為「民族的、科學的、大眾的」。在此，「科學」不僅指「服務於工業農業和國防」的自然科學，也指「研究和解釋歷史、經濟、政治、文化及國際事務」的「科學的歷史觀點」；「愛科學」與「愛祖國、愛人民、愛勞動、愛護公共財物」一樣是需要積極提倡的「公德」²⁵。這樣具有多重意義的「科學」話語預示着新執政黨對知識生產與傳播的規訓。在社會主義教育這個領域，它將與「實踐」原則相輔相成，打造面向未來的「新人」。

同年，俄羅斯聯邦教育部副部長杜伯洛維娜（Л. В. Дубровина）在瀋陽發表演講〈蘇聯的教育工作〉。在這個演講中，杜伯洛維娜向中國介紹了斯大林主義鼎盛期（High Stalinism, 1945-1953）的教學理念，強調以課堂為中心、通過嚴格計劃的教學來提高小學教育的質量：國家必須為各個年級各科目制訂課程、教學大綱、教學法與學習法以及校內的紀律守則；所有科目必須

擁護唯物主義觀點，添加政治課，不得放任紀律鬆弛²⁶。中國問題研究專家胡素珊(Suzanne Pepper)認為這是「為新時代定下基調的演講」，對建立中國的社會主義教育傳統影響巨大²⁷。1950年代初，中國翻譯和使用了大量蘇聯教育材料和教學法書籍(下詳)。

1951年，電影《武訓傳》上映不久便遭遇大規模批判。周揚在《人民日報》發表文章，總結了這次批判的主要觀點：《武訓傳》持反人民、反科學的歷史觀點，「用改良主義來代替革命，用個人奮鬥來代替群眾鬥爭，用卑躬屈節的投降主義來代替革命的英雄主義」²⁸。周文說明對《武訓傳》的批判意在指明社會主義新中國對教育和文藝的改革(或者說規訓)的主要方向：以民粹主義解釋馬克思歷史唯物主義，認為人民及其勞動實踐是歷史進步的動力；引入階級鬥爭的概念，將歷史上的暴力革命予以合法化；強調上述歷史觀和「現實主義」文藝觀的「科學性」，即其天然性、普遍性與客觀性。《武訓傳》的批判通過規訓知識本身及其生產和傳播方式，重新定義了知識份子——特別是教育者——在社會與歷史中的地位。按照「新」標準，中國大陸以外的杜威與胡適、過世的陶行知與在世的陳鶴琴在1950年代初期和中期都受到批判，大批「舊」教育者公開自我批評並尋求改造。在1950年代初的冷戰背景下，杜威被指責為反革命、反科學，胡適則是反共反人民與資產階級唯心論的代表²⁹。對陶、陳的批判主要集中在他們和杜威的師承關係和漠視階級鬥爭兩點上；同時，他們以兒童為中心的教學理念不僅與以課堂教學為中心的蘇聯教育觀念相左，而且和辯證、歷史唯物主義這樣所謂具有「科學性」的知識體系少有聯繫。因此，批判者認為他們的教育理念不利於紀律的養成，且無法系統地傳授知識³⁰。

然而，對陶行知與陳鶴琴的批判並不涉及他們受杜威的教育思想啟發，鼓勵兒童動手獲取知識的理念和實踐。這應該和毛澤東所倡導的「實踐」認識論有關。毛寫於1937年的〈實踐論〉於1950年12月29日在《人民日報》全文發表，引發討論熱潮。毛認為實踐是辯證唯物論的關鍵。人類的社會實踐，除了生產活動以外，還包括階級鬥爭、政治生活、科學與藝術的活動。人們通過社會實踐發現真理，又用實踐證實和發展真理，從而推動人類社會和歷史的發展。從「實踐、認識」到「再實踐、再認識」即是辯證唯物論的「知行統一觀」，是認識事物的必要過程³¹。1963年5月，毛澤東對〈中共中央關於目前農村工作中若干問題的決定(草案)〉的修改中，將社會實踐簡化為「生產鬥爭、階級鬥爭和科學實驗」，重申從「感性認識」到「理性認識」再重返「實踐」的認識論³²。毛對「實踐」的一再提倡，有助其成為「十七年」社會主義教育體系的中心原則。

「十七年」間，中國政府倡導培養社會主義「新人」。「科學」與「實踐」既是打造「新人」的手段，也是「新人」品質的一部分。「十七年」間的兒童科學教育科目通常稱作「自然」；1960年代中期，科學教育被納入「常識」課，恢復中共早期將自然科學知識與歷史社會知識相交織的教育傳統。「十七年」中頒布的三個教學標準和大綱(1950、1956、1963)都鼓勵以勞動實踐為主的教學法，如種樹、飼養小動物、觀測天氣、下田、參觀工廠與博物館和展覽等³³。

1950和1956年的教學標準和大綱明確要求將辯證唯物主義世界觀、愛國主義、共產主義情感操(如愛勞動、集體主義以及英雄主義等)融入科學教育。與此相呼應,1950年代初的「新人」標準是「社會主義社會全面發展的成員」,具有集體主義和辯證唯物主義的世界觀、征服自然和改造社會的知識和勇氣^⑳。1958年,「為無產階級政治服務,與生產勞動相結合」的「教育革命」鼓勵技術學校和普通學校引進半工半讀的方式來培養「有社會主義覺悟的有文化的勞動者」,即「又紅又專」的「新人」。這樣的「新人」品質反映了中國共產黨消除腦力與體力勞動區別的社會理想^㉑,但同時也很可能受1958年蘇聯教育重點轉向技術教育的啟發,希望藉此應付各類教育資源的短缺^㉒。1960年代初通常被認為是普通教育回歸「正規化」的時期,如1963年教學大綱並不強調與意識形態的聯繫,但是由於社會主義陣營內部的矛盾以及愈來愈嚴酷的冷戰形勢,整個兒童教育已走上了政治化與軍事化的道路。1963年兒童節,鄧穎超發表講話,強調兒童是國家的未來,鼓勵家長和教育者將他們培養成「社會主義和共產主義事業的接班人」,這個「新人」不忘階級鬥爭,崇拜毛澤東,積極貫徹「勞動光榮」的思想^㉓。換言之,「十七年」中的兒童科學教育目標與社會主義「新人」品質具有相當的一致性。

三 「十七年」兒童科學教育塑造「新人」的機制

1949年前後,兒童科學教育課本仍有開明書店、新華書店或者東北新華書店(後兩者均為中國共產黨所創立)等不同版本^㉔。到了1950年代,教育部批准的主要課本由人民教育出版社負責出版。本節考察「十七年」間兒童科學教育的課內外材料、教師參考資料以及教育學書籍。雖然我們不可能由此完全重構「十七年」兒童科學教育的真實狀況,但是可以通過重構「理想的」課堂教學與課外活動來探尋兒童科學教育與意識形態傳播互動,從而培養「新人」的邏輯、方式與過程。

(一) 課本

顧均正和賈祖璋^㉕編寫的《自然》課本1950年由開明書店出版,1951年修改後交人民教育出版社出版^㉖。以其1951年版第一冊為例,我們可以看到兒童科學教育在1950年代早期向社會主義教育轉型的過程。其中〈編輯大意〉顯示出「舊」教育者試圖掌握「新」中國教育話語的努力。編者說:「本書編輯的宗旨在使兒童理解自然,注意健康及獲得服務於生產的初步知識以配合國家的經濟建設。」他們「為使自然科學與政治相結合,所以對於如何確立勞動觀點和貫徹國際主義之精神,特加注意」;而每課的「想和做」欄目「一概不會空談,務求切合實際」^㉗。

1953年的《自然》課本據蘇聯小學課本翻譯修改而成。其中五年級課本的〈緒論〉告訴兒童:「研究大自然的知識叫做自然科學」,人類離不開大自然,

因為它供給人類衣食住行的種種原料，自然科學使人們「正確地了解大自然，利用大自然，改造大自然，使大自然更好地為人類服務」^④。這裏的「自然」是人類為自身福利而利用改造的客體。

1958年的《自然》課本中，「自然科學」的定義增強了歷史唯物主義色彩，強調「勞動」、「鬥爭」這些社會實踐在獲取自然科學知識中的地位，以及如此獲得的知識的系統性：「我們的祖先經過幾十萬年的勞動，向自然鬥爭，積累了豐富的關於自然界的知識。系統的自然知識叫做自然科學」，而人們吃穿住用的一切東西「都是經過勞動，經過向自然鬥爭而從自然界取得的」。這裏自然科學被視為「建設社會主義、共產主義的接班人」所必須掌握的「武器」^④。

1960年的《自然》課本與1958年的課本同樣強調自然科學是「關於自然界的知識」，是通過勞動和與自然的鬥爭中積累的知識，但這裏更突出共產黨和毛澤東的領導以及科學對改造自然、發展生產實踐的重要性：人民「在共產黨和毛主席的領導下，正以喝令高山低頭、河水讓路的英雄氣魄和沖天的幹勁改造自然界」。學生「不僅要在課堂裏學習，還要到自然界去觀察，到公社向農民伯伯學習，到工廠向工人叔叔請教」，動腦又動手才能學到真本領^④。

總體來看，1950、60年代小學《自然》課本以唯物主義世界觀為認識框架來定義自然及其與人類關係，其闡述方式與當時的政治經濟狀況緊密相關：課本視自然為客體，強調科學幫助人類改造自然的力量以及在經濟建設中的重要作用。另一方面，實踐——特別是勞動實踐——在科學知識的產生與獲取過程中具有重要地位和多重意義：首先，勞動實踐是具有歷史性與集體性的知識生產過程，其成果為可用於經濟生產並最終實現共產主義的系統性知識；其次，在具體學習方法上，個人通過觀察實驗等實證方式獲得自然科學知識，通過工廠公社中的勞動實踐進一步得到鞏固和擴充。在這種學習過程中，勞動實踐與課堂知識形成既互補亦有潛在張力的話語關係：勞動實踐不僅具有推動社會進步的歷史意義，還有消除體力與腦力勞動差別的政治道德意義；課堂知識屬於專業理論知識，在階級鬥爭意識高漲、專業知識份子屢受改造的社會政治氛圍下，強調通過向農民工人學習的勞動實踐獲取知識，這往往意味着將專業理論知識的權威性處於模糊地位。「十七年」與日後諸多例子表明，當勞動實踐與理論知識的互補關係被前者的歷史政治道德意義壓倒時，勞動實踐的原則便可能轉化為反智主義。

同時，二元化的話語策略自1950年代初期就已在兒童科學教材中廣泛使用，「新」、「舊」中國以及社會主義與資本主義是最常用的二元



顧均正、賈祖璋編：《高級小學自然課本》(1951)，其封面形象地表現了動手實踐與國家經濟建設及其未來的關係。(圖片由王瑞提供)

對比元素。進入1960年代後，二元化的話語變得強烈密集，常常簡化為敵我兩方。例如，1958年的《自然》課本強調「人定勝天」，即人類必須戰勝自然，才不會靠天吃飯。書中引用公元前256年建造的都江堰水利系統為例來說明中國有征服自然的傳統，同時強調水利工程的重要性，聲稱只有發展水利才能消滅旱澇災害。課本將國民黨「舊」中國與共產黨「新」中國相對比：「不管是旱災或者水災，在解放前都是非常可怕的事情。……財主們和反動政府的官僚們趁災荒的機會發大財。」而蘇聯專家指導下建造的三門峽水利工程作為「人定勝天」和與蘇聯合作的範例，則說明「新」中國征服自然和提高人民生活水平的決心：「解放以來我們在黃河的幹支流上修建了一系列的重大工程，三門峽工程在1960年汛期就已正式攔洪，為害幾千年的兇猛的黃河洪水，從此基本得到控制，不能再到下游橫衝直撞為害人民了。」^{④⑤}小學生的課後作業要求他們前往附近的水利工程觀察，訪問公社社員來了解公社組織勞力建造水利工程的優越性^{④⑥}，由此同時強化公社是優越的農業組織方式的信念。

此外，美蘇科學發展的對比本質上是資本主義與社會主義政治制度的對比。課本告訴兒童，美國使用原子武器屠殺平民，蘇聯則建造了應用於科學探索的原子能破冰船，原子能或用於水利工程，爆破山體以改變河道，或用於醫用消毒^{④⑦}。當時蘇聯在空間技術方面的領先地位自然最能體現社會主義的優越性。1960年的《自然》課本列出表格，對比蘇聯和美國1957和1958年發射的三顆人造衛星的重量，嘲笑美國人造衛星的形狀小、重量輕：「美帝國主義看到蘇聯人造衛星上了天就着慌了，也拼命趕着發射人造衛星，結果多次都失敗了。發射出去的三個小衛星小得像個小皮球，拿它們的重量跟蘇聯的三個人造衛星的重量比較一下，就可以看出蘇聯的科學技術超過美國有多麼遠啊！」^{④⑧}

1958年2月13日，《人民日報》再次發表社論要求「除四害」，以更為激烈的言辭推進1956年1月發起的「除四害」運動。所謂的「四害」即老鼠、麻雀、蚊子和蒼蠅這些「毒害人民的害蟲、害獸、害鳥」、「損耗糧食、妨害生產的大敵」^{④⑨}。在1960年代初的課本中，關於農業益蟲和害蟲的知識不僅通過擬人化的語言來描述，而且高度情緒化並且帶有明顯的政治暗示性。1960年的《自然》課本將除蟲害描述成為一種群眾運動：「解放後，為了發展生產，確保豐收，黨組織起千百萬群眾向蟲害展開鬥爭，利用各種藥物、器械捕殺，人民解放軍還出動飛機幫助滅蟲，哪兒有害蟲就把它消滅在哪兒。」^{④⑩}1961年的小學一年級《常識》教材在描述農業害蟲的時候使用了描述人類的貶義詞，如「饞嘴貪吃」，並號召兒童到地裏去，「跟害蟲鬥爭」，如果發現受蟲害的地方，「就仔細檢查，把這些壞蛋找出來弄死」^{④⑪}。在這裏，判斷生物存在的合理性不是看它在綜合生態環境中的作用，而是單單依據其與農業生產的關係。這些帶有強烈敵我色彩的詞彙，如「鬥爭」、「消滅」、「壞蛋」、「弄死」，給兒童灌輸了一種極度簡化且高度政治化的自然科學知識；同時，它們還傳遞了一種觀念，即只要是確認的敵人，對其施以暴力行為不僅是合理的，並且應當受到鼓勵。這樣暗含暴力色彩的敵我二元化話語策略終將在文革時期青少年的行為中彰顯其後果。

(二) 教案

1950年代初期，中國教育在蘇聯影響下推行正規化，但是受過正規培訓的教師極度缺乏。因此，國家或地方的教育雜誌常常推出各科詳細教案，說明教學目的、參考資料，並配以具體的課堂教學法。這樣的教案既為各地教師(特別是小學教師)提供示範，也是一種遠程培訓的方法。可以想像，這些教案最大程度地貫徹了國家教育標準或大綱。下文使用的例子是《蘇南文教月刊》為1951年《自然》課本第一冊設計的教案，這些教案揭示出兒童科學教育的課堂教學中自然知識教學與意識形態傳播互動的具體方法，主要有：(1)強調兒童通過「實踐」——包括觀察和實驗在內的實證方法，以及具有經濟與道德意義的「勞動」——獲得知識；(2)教師有意識地應用辯證、歷史唯物主義、社會主義以及愛國主義這些政治意識形態來解釋自然知識，從而將其與自然知識一同作為「科學」傳授給兒童。

在這本《自然》課本裏，農業生產知識排在課程最前，佔全書三分之一左右，其內容從農作物到防蟲害皆有涉及。《蘇南文教月刊》推薦設計的教案高度強調兒童通過獲得一手經驗的方法來學習知識。譬如，學習中國主要農作物如水稻、穀物、豆類和棉花的單元中，教案鼓勵農村兒童直接到地裏去觀察和辨析它們的種類、形狀，並了解培植方法。城市小學應該在課堂教學前組織學生到鄉村去觀察；如無法實行，教師則應在課堂上展示標本或圖片。關於家畜，教案假定農村學生已有相關背景知識，他們可以直接學習如何為家畜準備健康飼料；而城市小學生應當去相關廠家(如皮革廠)認識家畜的用途^②。

教案要求教師有意識地在教學材料的解釋中加入愛國主義、社會主義和唯物主義的觀念。譬如，在關於穀物的單元中，教師不僅應該介紹蘇聯農學家李森科(Трофим Д. Лысенко)低溫處理麥種的「春化法」，還應該告訴兒童中國人民在北魏時代就已經發明了類似的雪拌麥種法。又如關於棉花的單元，教師應該教育兒童中國農民增加棉花生產使新中國達到自給自足，打破了「美帝國主義」對新中國的經濟制裁。與此同時，兒童也認識到蘇聯已經培育出了新品種「五色棉花」，「這種棉花紡成的線，不用染色就可織成各色的布，而且不怕風吹雨打，永不退色」^③。李森科的「春化法」體現了社會主義國家通過科學成功改造自然的能力，而告知兒童中國早期農業就有類似方法則是加強對他們的愛國主義教育。同理，增產棉花不僅是經濟行為，而且具有政治意義：它是農民的愛國行動，使中國經濟獨立的同時，也在政治上戰勝了美國。社會主義蘇聯則是中國的榜樣，節省染料的「五色棉花」帶有科幻的色彩，說明蘇聯作為「我們的明天」出現在兒童科學教育的課堂中，其展現的正是中國對社會主義未來的想像。

社會主義的優越性還體現在科學知識的用途上，如在關於家庭電氣設備、用水設備以及取暖設備的單元中，教案建議教師不僅要將這些設備作為「勞動人民怎樣用科學來為人類生活服務」的例證，而且要求「教者應着重指出：只有在人民中國，科學纔能真正為人民服務」^④。關於大腦、神經和條件反射的單元使用「人怎樣認識這個世界？」為標題，從而將生物知識轉化為認識論的

問題。雖然教學目的是「使兒童知道神經系統各器官的構造和機能」以及「培養兒童對神經器官的保健觀念和習慣」，但是教學建議卻是「從腦髓、脊髓、神經的機能結合着日常生活……啟發兒童『存在決定意識』的唯物觀點」^⑤。

(三) 課外活動的理論與實踐

「十七年」兒童課外活動的教育理念和具體設計受到了當時蘇聯教育學的深刻影響，其中最重要的有俄羅斯聯邦教育部部長凱洛夫(Иван А. Каиров)主編的《教育學》。此書共有1939、1948和1956年三個版本，後兩版本均被引入中國，是指定的全國高等師範院校教材，先後譯印十幾次，發行一百多萬冊。1950年代中國編寫的教育學書籍也基本採用此書的寫作框架與模式。1957年，凱洛夫應邀到北京和上海講學。他強調教育、教學和教養的相關性，主張在教育中凸顯「遠大的共產主義理想、樸素的無產階級情感、崇高的集體主義精神」^⑥。除了與大躍進時期的「教育革命」相左以外，凱洛夫的教育學思想在「十七年」中始終佔主導地位^⑦。

《教育學》認為，除了課堂教學和德育科目以外，培養這些共產主義的精神情感還需依靠勞動教育和各種各樣的課外活動。作為課堂教學的必要補充，學生自願參加課外活動可使他們更有效地學習。課外活動可在不同場館進行，如博物館、圖書館、自然科學站、少年先鋒隊之家、兒童劇場，等等。課外閱讀是最重要也是最普遍的課外活動形式，教師有責任通過組織閱讀小組以及通過討論的方式來增加兒童對閱讀的興趣，引導他們閱讀藝術和科普方面的書籍^⑧。

1950年代與凱洛夫的教材一同引進的蘇聯高等師範教材還有申比廖夫(П. Н. Шимбирев)與奧哥洛尼柯夫(И. Т. Огородников)合著的《教育學》，其中也將課外活動視為共產主義教育的一個重要組成部分。他們認為，課外活動能激發兒童的主觀能動性，對提高他們的政治意識、開闊科學知識的視野和發展技術與藝術方面的創造性至關重要。他們論述的課外活動包括重大節日和革命紀念日的慶祝活動、製作黑板報和各種興趣小組。這兩位作者特別推薦五到七年級的科學興趣小組(如園藝、飼養家畜、研究當地土產和資源)和課外閱讀(如科普、文學經典以及偉大旅行家的傳記)^⑨。

這些課外活動的教學理念在中國「十七年」兒童科學教育中得到充分體現，其影響延伸至文革以後。1950年頒布的〈小學高年級自然課程暫行標準初稿〉建議教師「充分利用課堂以外的場所，像校園、田野、山林、工廠、商店、科學館、展覽會、醫院等，使兒童親自實驗」；組織兒童養殖小動物和植物，進行科學表演，發表科學演講，展覽科學玩具，設計科學問答信箱以及編輯科學畫報；鼓勵兒童收集、整理和利用標本，「要使兒童以自身的勞動來幫助修理學校所有的實物、教具和教學設備，為光榮的任務」；它還要求具備條件的小學「布置定風針、雨量計、氣壓表等，以測量日常氣候」^⑩。1955年，全國小學開展「小五年計劃」，旨在鼓勵兒童通過種樹、餵家畜、幫助公社和家庭捉害蟲害鳥、積肥、製作簡單教具(標本、模型和工具)等來為第一個五年計劃做貢獻^⑪。1956年頒布的〈小學自然教學大綱(草案)〉中例舉的主要教

學方法包括許多課外活動形式，如參觀工農業生產單位和博物館、觀察自然事物、記載自然曆、安置教室中的自然角以系統觀察動植物、採集製作簡單的動植物和礦物標本，以及實際參加輕便的生產勞動(如除蟲害、飼養家禽等)；其中明確指出「五、六年級兒童應該學會初步的觀測氣象的工作，記載氣象日誌」⁶⁰。

1960年10月22日，《人民日報》發表社論〈廣泛開展青少年科學技術活動〉，指出活動目的在於將課外活動與課堂教學、經濟生產相結合，培養又紅又專的科學家和技術人員的後備軍。這個活動依靠教師、工人、農民和技術人員，旨在吸收盡可能多的學生參加⁶¹。1963年的〈全日制小學自然教學大綱(草案)〉重申收集製作直觀教具、參觀本地的自然環境和工農業生產場所，以及參加力所能及的生產勞動和「自然保護、改造自然等活動」的重要性；其中五年級教學內容包括天氣預報，即「小區域補充天氣預報的簡易常識」⁶²。

建立簡易氣象站觀察預測當地天氣是「十七年」間頒布的三個教學大綱都建議的實踐項目。它要求兒童學習測量和記錄天氣信息的基本知識，其目標不僅在於豐富和考察兒童從課本上學會的知識，而且使他們認識到科學知識令經濟生產不再聽天由命⁶³。相關教學參考書認為，兒童每天在室外使用簡易工具測量天氣信息，並將其正確記錄在氣象日誌上，可鍛煉兒童的科學態度和頑強意志⁶⁴。浙江省1958年出版的小學五年級自然補充教材裏強調正確的天氣預報對當地農業、漁業以及交通運輸的重要性，其中的配圖例舉了建立「小小氣象台」的基本工具，還給出了氣象日誌和標準記錄符號的圖表，要求學生每天在室外仔細觀測天氣，將測量所得的信息正確記錄到標準化的《氣象日誌》中⁶⁵。1961年的《常識》課本鼓勵兒童建立「紅領巾氣象站」，收集關於天氣的民間諺語，然後對比兒童自己較長時間的觀測結果，挑選「其中合乎科學的」作為天氣預測的參考⁶⁶。建立簡易氣象站意在使兒童通過實證方法獲得或生產實用知識，同時希望他們在實踐的過程中培養自律、堅強意志，以及征服自然的信心等「新人」品質。而收集民間諺語表現了毛時代試圖將本土知識資源納入現代「科學」的努力，同時培養兒童的民族主義自豪感。

(四) 兒童科學文藝

如果建立簡易氣象站使兒童科學教育直接與經濟生產相結合，那麼作為兒童課外讀物的科學文藝則為他們展現線性歷史盡頭的共產主義遠景，描繪出面向未來的共產主義「新人」的情感情操，由此為兒童的未來發展確立方向和榜樣。上文提到，科普讀物和文學經典是社會主義教育家推薦課外閱讀的首選。1955年9月16日，《人民日報》發表社論，要求為一億兩千萬六歲到十五歲的少年兒童創作、出版和發行適合他們的讀物。社論對課外閱讀的論述重申了凱洛夫《教育學》的觀點：少年兒童將是「第二個五年計劃或第三個五年計劃的執行者」，對國家的未來至關重要。他們不僅應當在課堂中受教育，也需要在課外閱讀「文藝的和科學的讀物」；如果少年兒童缺乏讀物，他們會去看「反動、淫穢、荒誕」的圖書，由此身心健康受到毒害；理想的少年兒童讀物不僅是他們鞏固知識以及不斷吸取新知識的來源，而且有助於把他們培

養成社會主義「新人」——「體質健壯，具有共產主義道德品質、唯物主義世界觀、科學知識、生產基礎知識以及文化教養的新人」^⑥。這樣對課外閱讀工具化的理解排除了其消遣功能，奇異幻想類文學如武俠小說、含有宗教或超自然因素的文學以及小人書，均被認為是將兒童帶入歧途的罪魁禍首^⑦。

紅色經典與科普讀物則得到高度認可，蘇聯科普作家伊林(М. Ильин)的作品，如《十萬個為甚麼》、《不夜天》等被看作社會主義科普創作的典範。中國科普作家高士其認為，伊林的科普作品不僅傳播了自然科學知識，也傳播了關於歷史與社會的知識^⑧。1949年前，「科學小說」內容各異：既可能普及科學知識、幻想未來，也可能是具有娛樂功能的驚險故事。1949年後引進蘇聯社會主義類型文學「科學幻想小說」(научная фантастика，以下簡稱科幻小說)，強調「幻想」的工具性和教化功能：兒童應該幻想共產主義的遠景，即想像共產主義社會的生活、將來城市和鄉村的景象，意在激勵兒童努力學習，將幻想變為現實^⑨。中國科幻作家鄭文光認為科幻小說應當根據現有的科學成就幻想不遠的將來，由此培養少年兒童讀者對科學技術的興趣^⑩。前文提到的《人民日報》1955年社論和1956年政府「向科學進軍」的號召^⑪在文革前催生了一批具有教化功能的兒童科學文藝，其中包括科學童話、科學故事和科幻小說。

科學童話針對低齡幼兒，如《親愛的媽媽》(1957)用童話的形式宣傳唯物主義歷史觀「勞動創造了人」。科學故事的目標讀者是少年，為增加讀者的認同感，故事主人公或敘述者通常也是少年，內容往往有懸念，具探險因素，典型的例子有中篇故事《黑寶石》(1956)和《黑龍湖的秘密》(1959)^⑫。在《黑寶石》中，某校地理興趣小組周末進山旅行，尋找礦物標本。在一個山洞裏，他們發現了一塊神秘的黑色石頭。原來這是一塊隕石，能夠幫助科學家進一步探究宇宙的秘密。在《黑龍湖的秘密》中，黑龍湖終年泛水泡，一群少年不相信其原因是傳說中湖底鎖着一條小黑龍，他們要探求黑龍湖的秘密，結果發現了湖底蘊藏的天然氣和石油。這兩個少年探險故事充滿懸念，引人入勝，故事情節發展凸顯少年主人公對未知的自然的好奇心，大段描寫亦刻畫出他們躍躍欲試、為國家經濟建設和科學發展做貢獻的積極態度，以及自覺以紅軍戰士的故事來激勵自身科學探索的英雄主義。這些科學故事刻畫的是正在成長中的社會主義「新人」。

與科學故事相比，兒童科幻小說中的人物本身比較扁平化，因為其中的「幻想」往往在於強調科學技術在社會主義經濟建設中創造奇迹的神奇力量，人物的作用只是帶領讀者進入「拍案驚奇」的場景。這些作品多為短篇，古典小說《西遊記》中的孫悟空是最常見的人物，許多故事的題目用上「奇遇」、「神奇」、「奇……記」這樣的字眼強調科學技術的神奇性。《割掉鼻子的大象》(1956)幻想一種巨型新豬品種；在《活孫悟空》(1958)裏，書中的孫悟空由於使用光化學墨水打印而活動起來；《布克的奇遇》(1962)講述在車禍中喪生的狼狗布克通過器官移植得以復活；《神橋》(1963)中特殊的細菌在十天之內造起了神橋，其堅固度可與水泥相媲美^⑬。

未來的種種神奇不僅存在於兒童科幻小說中，大躍進時代由各領域的科學家合寫的《科學家談21世紀》，向讀者描繪了他們所預測的二十一世紀中國：戈壁、自然天氣和原子能被人類征服使用；全民壽命得以延長；衣食住

行各種需要變成令人享受的過程，等等。全書大約一半的短文採用科幻故事的形式，由虛構的少年敘述者講述他們在二十一世紀的所見所聞^①。「十七年」的兒童科學文藝覆蓋從幼童到少年的讀者，它們在普及科學知識的同時傳播唯物主義，描繪朝着社會主義「新人」榜樣努力的少年兒童形象，因此滿足了課外閱讀材料培養兒童嚮往共產主義未來的要求。

四 結論

本文回顧晚清和民國的兒童科學教育，指明兒童科學教育與中國現代化追求的關係，以及中共建國初「十七年」間兒童科學教育所奉行的「實踐」原則的淵源。雖然我們很難在毛澤東辯證唯物主義的「實踐」認識論與杜威及其中國弟子的教育理念間建立起直接的因果或傳承關係，但是兩者的相似處有迹可循：他們都認為實證方法是獲得知識的正途，知識的生產與傳播是一個社會性的過程，其中包含着社會、經濟、政治各方面的因素。

本文介紹了「十七年」間社會主義「新人」的品質，通過分析該時段兒童科學教育的課本以及「理想的」課堂教育與課外活動，得出以下結論：「十七年」間兒童科學教育以「實踐」為指導原則，旨在培養面向共產主義未來的「新人」。一方面，科學教育的教學法提倡實證方法，鼓勵兒童通過觀察、測量和實驗的方法在課內外獲得知識；另一方面，科學教育強調含有政治道德意義的「勞動實踐」，其多重意義涵蓋當時意識形態的主要方面：宣傳唯物主義「勞動創造了人」的歷史觀，勞動實踐為加快國家經濟建設作貢獻；表達愛國主義的立場，證明社會主義優越性，以及體現消除體力與腦力勞動差別並使其相結合的共產主義理想。通過以勞動為基礎的「實踐」，兒童在學習認識自然界的過程中接受的「科學」知識包括自然基礎知識和意識形態，它們具有同樣的天然性、普遍性與客觀性，其真理性與權威性互相滲透、互相支撐。由此，兒童科學教育成為培養社會主義「新人」的一個積極方式。

「十七年」兒童科學教育中，不論科學還是「新人」都面向未來。1966年爆發的文革是當時兒童的未來，我們的歷史。文革的出現原因和發展過程錯綜複雜，然而對「十七年」進行多方面——特別是社會文化層面——細緻充分的研究，也許可以幫助我們探究檢討各種誘發文革以及促使其發展的因素。

註釋

① 陶行知：〈兒童科學教育〉，載中國陶行知研究會編：《陶行知教育思想理論和實踐》（合肥：安徽教育出版社，1991），頁119-26。

②③ 參見1934年中共根據地頒布的〈小學課程教則大綱〉，載陳元暉、璩鑫圭、鄒光威編：《老解放區教育資料》，第一輯，〈土地革命戰爭時期〉（北京：教育科學出版社，1981），頁316。

③ 學界對文革與「十七年」的延續性日漸重視，參見Jeremy Brown and Matthew D. Johnson, eds., *Maoism at the Grassroots: Everyday Life in China's Era of High Socialism* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2015)。該書使用“High

Socialism”一詞來指代1950年中期到1980年的歷史時期，即是將文革看作整個毛時代的一部分來考察。

④②③⑥ 田正平主編：《中國小學常識教學史》（濟南：山東教育出版社，1996），頁305；265-66；302；354。

⑤ 參見Sigrid Schmalzer, “‘The Very First Lesson’: Teaching about Human Evolution in Early 1950s China”, in *Dilemmas of Victory: The Early Years of the People's Republic of China*, ed. Jeremy Brown and Paul G. Pickowicz (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007), 232-55。舒喜樂的研究對筆者相當有啟發，但她認為科學普及運動中重視實證證據便是提倡批判性思考，卻是難以令人信服。

⑥ Benjamin A. Elman, “From Pre-modern Chinese Natural Studies to Modern Science in China”, in *Mapping Meanings: The Field of New Learning in Late Qing China*, ed. Michael Lackner and Natascha Vittinghoff (Leiden: Brill, 2004), 25-73.

⑦ 王爾敏：〈晚清實學所表現的學術轉型之過渡〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，第52期（2006年6月），頁35。

⑧ 金觀濤、劉青峰：〈從「格物致知」到「科學」、「生產力」——知識體系和文化關係的思想史研究〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，第46期（2004年12月），頁105-57。

⑨ 參見Benjamin A. Elman, “From Pre-modern Chinese Natural Studies to Modern Science in China”, 25-73。關於進化論在二十世紀中國的傳播，參見James R. Pusey, *China and Charles Darwin* (Cambridge, MA: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1983); Andrew F. Jones, *Developmental Fairy Tales: Evolutionary Thinking and Modern Chinese Culture* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2011)。

⑩ 參見〈欽定小學堂章程〉、〈欽定蒙學堂章程〉、〈奏定初等小學堂章程〉、〈奏定高等小學堂章程〉，載璩鑫圭、唐良炎編：《中國近代教育史資料彙編：學制演變》（上海：上海教育出版社，1991），頁270-81、281-87、291-306、306-17。

⑪ 參見畢苑：《建造常識：教科書與近代中國文化轉型》（福州：福建教育出版社，2010），頁210-32；〈教科書之發刊概況（節錄）（1868-1918年）〉，載李桂林、戚名琇、錢曼倩編：《中國近代教育史資料彙編：普通教育》（上海：上海教育出版社，1995），頁165-80。

⑫ 參見〈小學校教則及課程表（摘錄）〉，載課程教材研究所編：《20世紀中國中小學課程標準·教學大綱彙編：自然·社會·常識·衛生卷》（北京：人民教育出版社，2001），頁5。

⑬ 如周作人強調童年作為生命階段本身的意義與重要性，參見周作人：〈兒童的文學〉，《新青年》，第8卷第4號（1920年12月1日）；其兄周樹人反對將兒童看作「縮小的成人」，參見唐俟：〈我們現在怎樣做父親？〉，《新青年》，第6卷第6號（1919年11月1日）。

⑭ 參見中國科學社編：《科學通論》（上海：中國科學社，1934）中任鴻雋、楊銓、王璉寫於1918至1922年之間的文章。

⑮ 天民：〈台威氏之教育哲學〉，《教育雜誌》，第9卷第4號（1917年4月），頁15-20；〈台威氏明日之學校〉，《教育雜誌》，第9卷第9號（1917年9月），頁93-100。

⑯ 蔣夢麟：〈教育究竟做甚麼〉、蔡元培：〈教育對待的發展〉、陶知行（陶行知）：〈試驗主義與新教育〉、劉經庶：〈試驗的倫理學〉，《新教育》，第1卷第1期（1919年2月），頁6-8、9-10、11-15、15-19。

⑰ 胡適：〈杜威哲學的根本觀念〉，《新教育》，第1卷第3期（1919年4月），頁273-78。

⑱ 參見〈大總統頒布施行之學校系統改革案〉（1922年），載《中國近代教育史資料彙編：學制演變》，頁989-93。

⑲ 陶行知主張的「生活教育」：即「生活所原有，生活所自營，生活所必需的教育」；而陳鶴琴二十世紀40年代提倡發展的幼兒「活教育」則認為，幼兒應當通過手工勞動以及與自然和社會直接接觸獲得知識。參見陶行知：〈生活教育〉，載

胡曉風等編：《生活教育文選》(成都：四川教育出版社，1988)，頁122-24；陳鶴琴：〈活教育——中國新教育的幼苗〉，載陳鶴琴編著：《活教育：理論與實施》(上海：立達圖書服務社，1947)，頁3。

⑳ 《20世紀中國中小學課程標準·教學大綱彙編》，頁5-40。

㉑ 參見〈中共冀魯豫分局關於普通教育改革的指示〉，載中央教育科學研究所編：《老解放區教育資料》，第二輯，〈抗日戰爭時期〉，上冊(北京：教育科學出版社，1986)，頁103-13；《中國小學常識教學史》，頁274-75。

㉒ 參見戴伯韜編：《解放戰爭初期蘇皖邊區教育》(北京：人民教育出版社，1982)，頁283-84。

㉓ 〈中國人民政治協商會議共同綱領〉，《江西政報》，1949年第3期，頁16-20。

㉔ 杜伯洛維娜(Л. В. Дубровина)：〈蘇聯的教育工作〉，載天津市小學教導研究會編：《向蘇聯學習》(北京、天津、上海：大眾書店，1950)，頁1-20。

㉕ Suzanne Pepper, *Radicalism and Education Reform in 20th-Century China: The Search for an Ideal Development Model* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996), 160-63.

㉖ 周揚：〈反人民，反歷史的思想和反現實主義的藝術：電影《武訓傳》批判〉，《人民日報》，1951年8月8日，第3版。

㉗ 對杜威的批評，參見Barbara Schulte, "The Chinese Dewey: Friend, Fiend, and Flagship", in *The Global Reception of John Dewey's Thought: Multiple Refractions through Time and Space*, ed. Rosa Bruno-Jofré and Jürgen Schriewer (New York: Routledge, 2011), 83-115。對胡適的批評，參見三聯書店編：《胡適思想批判：論文彙編》，共八輯(北京：三聯書店，1955)。

㉘ 董純才：〈我對陶行知先生及生活教育的認識〉，《東北教育》，第6卷第2期(1951年11月)，頁18-21；張凌光：〈評「活教育」的基本原則〉，載人民教育出版社編：《「活教育」批判》(北京：人民教育出版社，1955)，頁28-41。

㉙ 毛澤東：〈實踐論：論認識和實踐的關係——知和行的關係〉，《人民日報》，1950年12月29日，第1版。

㉚ 毛澤東：〈對《中共中央關於目前農村工作中若干問題的決定(草案)》稿的修改〉，載中共中央文獻研究室編：《建國以來毛澤東文稿》，第十冊(北京：中央文獻出版社，1996)，頁299-301。

㉛ 〈1950年小學高年級自然課程暫行標準初稿〉、〈1956年小學自然教學大綱(草案)〉、〈1963年全日制小學自然教學大綱(草案)〉，載《20世紀中國中小學課程標準·教學大綱彙編》，頁41-47、48-60、61-69。

㉜ 胡克實：〈培養社會主義的新人——在第二次全國少年兒童工作會議上的報告〉，《人民日報》，1954年1月15日，第3版；〈培養社會主義的新一代〉，《人民日報》，1954年6月1日，第1版；董純才：《為培養社會主義社會全面發展的成員而努力》(北京：北京大眾出版社，1955)，頁3-4。

㉝ 〈中共中央國務院關於教育工作的指示〉，《人民日報》，1958年9月20日，第1版；陸定一：〈教育必須與生產勞動相結合〉，《紅旗》，1958年第7期，頁1-12。

㉞ 參見Suzanne Pepper, *Radicalism and Education Reform in 20th-Century China*, 226；以及人民出版社1958年翻譯出版的關於蘇聯強調技術教育的小冊子《關於加強學校同生活的聯繫和進一步發展全國國民教育制度(蘇共中央和蘇聯部長會議的提綱)》。

㉟ 鄧穎超：〈明確目標，講究方法，把孩子培養成堅強的革命接班人〉，《人民教育》，1963年第6期，頁2-5。

㊱ 顧均正和賈祖璋都是民國時代有名的科普作家和編者。前者以驚險科學小說著稱，後者為陳望道的現代文藝雜誌《太白》撰寫「科學小品」專欄。

㊲ 為行文方便，以下由人民教育出版社出版的小學自然或常識課本分別簡稱《自然》、《常識》，並註明年份。

㊳ 〈編輯大意〉，載顧均正、賈祖璋編：《高級小學自然課本》，第一冊(北京：人民教育出版社，1951)，封二。

㊴ 方宗熙等編：《高級小學課本：自然》，上冊(北京：人民教育出版社，1953)，頁1-2。

- ④⑤⑥ 人民教育出版社編：《高級小學課本：自然》，第一冊（北京：人民教育出版社，1958），頁1-3；16-22；22。
- ④⑥ 北京師範大學教育系普通教育改革小組編：《九年一貫制試用課本（全日制）：自然》，第一冊（北京：人民教育出版社，1960），頁1-2；6-7。
- ④⑦ ④⑧ 《九年一貫制試用課本（全日制）：自然》，第三冊，頁75-77；95-96。
- ④⑨ 〈除四害〉，《人民日報》，1956年1月12日，第1版；〈一定要在全中國除盡「四害」〉，《人民日報》，1958年2月13日，第1版。
- ⑤① 人民教育出版社編：《小學一年級常識教材》（北京：人民教育出版社，1961），頁52-57。
- ⑤②⑤③ 〈高級自然第一冊教學參考資料〉，《蘇南文教月刊》，第2卷第8期（1951年8月），頁30-32；30-31。
- ⑤④⑤⑤ 〈高級自然第一冊教學參考資料〉，《蘇南文教月刊》，第2卷第12期（1951年12月），頁42；41。
- ⑤⑥ 黃書光：〈凱洛夫《教育學》在中國的理論輻射與實踐影響〉，《復旦教育論壇》，2010年第3期，頁46。
- ⑤⑦ 黃書光：〈凱洛夫《教育學》在中國的理論輻射與實踐影響〉，頁42-47；程晉寬：《教育革命的歷史考察：1966-1976》（福州：福建教育出版社，2001），頁314-16。
- ⑤⑧ 凱洛夫（Иван А. Каиров）著，沈穎等譯：《教育學》，下冊（北京：人民教育出版社，1952），頁254-57、280-81。
- ⑤⑨ 申比廖夫（П. Н. Шимбирев）、奧哥洛尼柯夫（И. Т. Огородников）著，陳俠等譯：《教育學》（北京：人民教育出版社，1955），頁457-78。
- ⑥⑩ 〈1950年小學高年級自然課程暫行標準初稿〉，頁41-47。
- ⑥⑪ 〈1956年小學自然教學大綱（草案）〉，頁53。
- ⑥⑫ 〈廣泛開展青少年科學技術活動〉，《人民日報》，1960年10月22日，第4版。
- ⑥⑬ 〈1963年全日制小學自然教學大綱（草案）〉，頁62。
- ⑥⑭⑥⑮ 人民教育出版社編：《十年制學校小學課本：常識》，第四冊（北京：人民教育出版社，1961），頁15；15-21。
- ⑥⑯ 人民教育出版社編：《十年制學校小學課本：常識第四冊教學參考書》（北京：人民教育出版社，1961），頁18。
- ⑥⑰ 浙江省小學自然教材編寫組編：《高小第一冊自然補充教材》（杭州：浙江教育出版社，1958），頁3-7。
- ⑥⑱ 〈大量創作、出版、發行少年兒童讀物〉，《人民日報》，1955年9月16日，第1版。
- ⑥⑲ 參見吳勞：〈以新小人書代替舊小人書〉，《人民日報》，1949年6月5日，第4版；劉松濤：〈從小人書談到反封建迷信教育〉，《人民教育》，第2卷第2期（1950年12月），頁45-46。
- ⑦① 高士其：〈紀念伊林〉，《文藝報》，1953年第24期，頁10。
- ⑦② 亞歷山大洛夫（外文原名闕如）著，吳鋒譯：〈教兒童去幻想！〉，《東北教育》，第4卷第3期（1950年12月），頁38-39。
- ⑦③ 鄭文光：〈談談科學幻想小說〉，《讀書月報》，1956年第3期，頁21-22。
- ⑦④ 〈向科學進軍的正確道路〉，《人民日報》，1956年5月4日，第1版。
- ⑦⑤ 秦牧：〈親愛的媽媽〉、鄭文光：〈黑寶石〉、趙沛：〈黑龍湖的秘密〉，載王國忠編：《兒童科學文藝作品選》（上海：上海教育出版社，1986），頁25-45、204-40、241-93。
- ⑦⑥ 以上小說參見《兒童科學文藝作品選》，頁341-55、386-91、430-42、466-73。
- ⑦⑦ 李四光等：《科學家談21世紀》（上海：少年兒童出版社，1959）。