科学研究机构

中国科学院上海各研究单位1954年的干部培养工作

中国科学院上海办事处调查研究科

1953年10月中国科学院召开了所长会议，强调了大力培养科学干部的重要性，要求各研究单位制订出培养科学干部的工作计划。1954年1月郭沫若院长向政务院提出的“关于中国科学院的基本情况和今后工作任务的报告”中，明确指出要“把培养青年科学干部作为目前全部科学工作的最中心任务”。在1954年中，上海各研究单位根据上述指示，进一步改善和加强了培养干部的工作。1954年10月中国科学院华东大部份研究机构总结了培养干部的工作，并交流了各单位的工作经验使各研究单位都加强了青年与老科学家的团结，提高了“培养干部”与“学好业务”的信心和决心，从而为更好地制订与执行1955年的培养干部工作计划准备了条件。

本文所介绍的只限于科学业务方面培养工作的情况，不包括青年干部的马克思列宁主义理论学习与语文训练方面的情况。

各研究单位培养干部工作，在科学业务方面的基本方式可以概括地分为基本知识的训练与补充以及经常工作中的培养两种。

一 基本知识的训练与补充

由于目前我国高等学校的专业设置还刚在开始，它的内容一时尚难适应各门学科研究工作的需要。有些大学毕业生到研究所来从事工作时感到很多知识很陌生，或懂得很少，不能立即顺利地在高级研究人员指导下开始进行工作，因此，基本知识的训练与补充尤其重要。基本知识的训练与补充有下列各项方式：

(1) 短期的集中训练：大学毕业生来所工作时先进行短期的集中训练，使之对将要进行研

究的学科有一概括的认识，并能进一步掌握研究工作必需的语文工具或操作技术，另一方面由于他们在学校中没有接触过研究工作，通过训练可以使之从现有的高等学校毕业程度过渡到开始做研究。以这种方式来培养干部的，以生理生化研究所较为突出，有机化学研究所抗生素组的新研究实习员也是经过轮流到各工作小组短期训练后再参加工作的。

生理生化研究所的生理学和生物化学两方面的基础训练是分别进行的，每一个人视其以后工作上的需要参加一种或两种的训练。每一种基础训练的时间大约为半年，包括听课、实验和补充参考资料的自学，一方面照顾到本门科学的几个主要部分，一方面也照顾到该所工作的特点。训练分成几个阶段来进行，每一阶段结束都有考试，以检查学习成绩，整个训练结束后亦举行一次考试。最后，在生物化学训练方面，每人都写了一篇专题的述评性的论文，论文内容常常是和每个人以后工作的性质相结合的。生理学方面并进行了一些要求明确，短期可以解决的小规模的研究（在研究人员指导下自己去查文献，设计实验，进行实验并总结实验，写出报告），时间都在二星期左右。

这种训练的好处是：通过听课和实验对本门科学有了比较全面的认识，并且经过自己的手证实了本门科学中的某些主要理论，这些知识才真正成为自己的。在思想方法方面，通过训练，使大家知道不能满足于科学结论，而且还要瞭解这些结论的来源，懂得了什么叫作科学研究，使每一个青年从过去在大学中一般所习惯的接受已有

的科学結論，到開始主動來探討科学問題。許多年青人都反映這是大學到研究的過渡，爲今後研究工作準備了條件。此外，並訓練了青年人對於實驗操作嚴格性的認識和習慣，有了這些基礎，就大大減少了初參加研究工作中的許多困難。而且通過訓練，領導對每一個研究實習員的特長和缺點，也有了瞭解，爲以後分配工作和繼續培養打下了基礎。

(2) 在研究所內定期講課：這種方式較前一種爲普遍，其中以有機化學研究所與冶金陶瓷研究所做得較多，有機化學研究所做得較好。藥物研究所並曾約院外人員來所作短期的講課。

有機化學研究所根據現有研究實習員水平和有機化學研究必需的基礎知識，1954年起定出了兩年半的全所性的有機化學及物理化學基本知識補充的學習計劃，由高級人員輪流上課，以上課啓發和自學輔導相結合來進行。對那些比較生疏而須從頭學起的基本理論採用講課方式，並指定參考資料進行自學（如物質結構及化學動力學等）。對在有機化學中經常接觸到的基本理論，則採用啓發報告和閱讀的方式。每週學習6小時，除上課外，進行自學和小組提問題展開討論。學習告一段落，則分工小結。小結時，高、中研究級人員都參加指導。最後進行總結。通過一年來學習，收穫很大，反映很好。研究實習員充實了基礎理論，閱讀能力有了提高，學到的東西在工作中也能逐步得到應用。

在採取定期講課的方式中，高級人員對上課一般都是認真的，事先有充分的準備。但是有的研究所在上課以後沒有組織起來自學或討論，在強調自覺的口號下，缺乏檢查，因此有的青年人學習不夠認真，只採取隨便聽聽的態度，學習效果不夠好。

在這種學習中，常常有所謂“範圍問題”的爭論，有的人要求較廣，有的人要求較窄，有的人提出基本知識究竟包括哪一些？這方面按一般情況需要由研究所根據本門科學以及本所工作的特點，並考慮到目前大學專業的程度予以確定，作出有計劃的安排。另一方面也需要向青年同志指出眼光不能太狹窄，不能將學習的內容僅僅限於目前研究題目的範圍。

(3) 到高等學校裏去參加有關課程的學習：

如生理生化研究所、實驗生物研究所、藥物研究所都有研究實習員到醫學院去學習生理學、生物化學或藥理學的課程。這些課程對他們的現有工作有着重要的關係，而他們在學校中又沒有學過，但由於人數不多，在所內開課也不合適。他們大部分都參加學校的實驗和考試，一般成績很好。

(4) 有計劃地進行自學並結合輔導：有輔導的自學是較普遍的方式，而且也是較基本的，特別更能根據本人不同的水平與不同的需要來進行。各研究所中以水生生物研究所做得較有計劃。水生生物研究所曾經確定了該所近幾年發展的總方向主要是解決湖泊的利用問題，即解決湖泊的合理使用和提高淡水水體的生產力以促進淡水漁業的發展問題。這樣，就進一步確定了以解決湖泊中魚類天然餌料問題、魚類生態問題和優良魚種的培養及病害防治問題爲目的的業務組。各業務組又根據它的性質和工作的先後緩急，以及工作量的大小，定出每組的專業設置（如浮游植物組設有的藻類、藍藻類、鞭毛藻類、浮游植物生態四個專業；浮游動物組設有原生動物、輪蟲、枝角類、橈足類四個專業；魚類組設有淡水魚的分類與分佈、生殖生理、非生物環境的影響、魚類的洄游、魚類的年齡與生長、魚類的感官生理六個專業；魚病組設有魚類寄生原生動物、魚類寄生橈足類、魚類寄生單殖類吸蟲及圓蟲、以及魚類細菌四個專業），然後考慮每一專業的發展和所需要的幹部，定出從大學不同科系畢業出來的人在三、五年內應該學習和補充的知識和技術。由此，結合每人的業務基礎，確定了每人學習與工作結合的個人學習計劃，根據工作的具體情況安排學習時間和進度。每一個人的學習計劃都經過業務組的討論確定下來。計劃訂好後，還確定了檢查制度和負責檢查的人。（每月每組開會檢查，每季由檢查人將檢查的情況填入每人學習計劃表中。）這樣做，可以使每人明確專業方向和學習的內容，並使幹部的學習能夠適應研究所發展的需要，對每人和及整個研究所的工作都有很大好處。

但必須指出這種有計劃的自學還僅是開始，如何嚴格地完善地按計劃進行，還待不斷的努力。

二 經常工作中的培養

經常工作中的培養過程是培養創造性的勞動

以逐步達到具有獨立進行研究工作能力的過程，這是研究所培養幹部工作中最重要的環節。一般包括專業的文献報告以及結合工作進行培養的兩方面：

(1) 專業的文献報告：在研究題目或在研究工作組專業的範圍內進行文献閱讀和報告，是各研究所普遍採用的一種方式。有的研究組做得好一些，比較經常和有計劃；有的研究組則做得很差。

有的專業組或題目小組能夠將有關本組問題的文献集體地作了系統的學習和總結，使大家對本門專業的歷史發展和現狀以及今後的趨向，有較系統的全面的了解，這樣對研究工作的進行或研究計劃的制訂都有好處。如植物生理研究所生物化學組曾經組織過一個連續四次的關於植物體內酶的活動的蘇聯文献的報告，將這一專題分成幾個中心問題依歷史次序來進行報告，收效很好。冶金陶瓷研究所物理冶金組“硼鋼”的題目小組，也會將有關研究硼鋼的文献分成正火、滲碳、燒毀等三個主要問題來分別加以閱讀、總結和報告，並在此基礎上擬訂了硼鋼的具體的研究計劃。這樣使進行研究工作的同志對整個題目有了較全面的了解，對自己所進行的部分工作也較心中有數。

有的研究組要求來所工作較久的研究實習員和助理研究員，或者結合他的工作做專題文献報告，或者對這一專題提出自己的看法和意見（對這些的看法和意見要有充分的證據和理由）。報告後，小組加以討論，其他人（包括領導人）提出問題，由報告人加以答辯。這樣可以很好地培養青年對工作的深入鑽研和獨立思考的精神。

部分單位在文献報告工作中也存在着一些問題。主要是缺乏系統，缺乏計劃，缺乏充分準備。有的研究組的文献報告沒有考慮將內容相近的文章適當集中排在一定時間內報告，而往往被分隔得很遠；有的沒有考慮到文章的歷史次序。有些研究組也還沒有制訂出較長期的文献報告計劃，因而在報告前往往僅憑報告人臨時去選題目。有的人報告前準備不充分，對文献消化不夠，材料缺乏整理。有的人在報告時也只滿足於背誦原文，做做翻譯工作，和羅列許多數據圖表，缺乏分析和解釋。至於文献報告後能認真地

開展討論和爭辯則更屬少見。有的人對別人的報告不關心，甚至出現過在同一小組內別人報告過的文章也重複提出來報告的個別例子。

(2) 結合經常工作進行培養幹部：這種方式範圍最為廣泛，包括領導人員對制訂計劃的領導，對執行計劃經常的檢查與指導，題目小組或工作小組定期對研究工作的檢查與討論，某些專題的科學討論會，論文寫作的指導，以及在領導人員與被領導人員各種接觸中對工作的討論與研究等等。

結合經常工作進行培養幹部，必須在領導人員與被領導人員的思想中明確起來，也就是說要使領導人員思想上有對被領導同志經常進行培養的牢固的觀念，利用一切時機將知識和經驗傳授給青年人。同時也要使被領導人員有經常向領導同志虛心學習求教的觀念，利用一切時機向領導人員學習。

根據生理生化研究所的經驗，要培養一個青年幹部具有獨立研究的能力，大体上要經過三個階段：第一個階段，由領導交下一個研究題目，主要由領導人員擬好具體進行研究的計劃，然後和領導人員一起來共同進行研究；第二個階段，由領導人員交下一個研究題目，由具體進行工作的同志擬訂初步計劃和領導人員討論決定後，在領導人員的具體指導下進行研究；第三個階段，自己提出問題擬定計劃和領導人員討論決定後，在領導人員一般性的領導之下進行研究。

在第一個階段中，剛參加研究工作的人對於研究工作究竟是如何進行還僅僅有一些模糊的認識，對於自己是否能勝任愉快地擔任研究工作還缺乏足夠的信心，因此，這時候領導人員交給他的研究題目應該是牽涉的範圍不很廣，可能遭遇的困難不很複雜的，比較容易順利解決的，這樣，在研究結束後能增強一個初做研究的人的信心。

在這一個階段裏的一個研究實習員知識有限，經驗也很少，遇到困難時也常常會不知道如何去解決，所以他就需要領導人員給予全面的、具體的，甚至包括某些實驗操作細節在內的指導。這樣對於領導人員時間上的要求自然是比較多的，因此也可讓一位助理研究員領導一、二位新開始工作的同志進行研究。日常工作中的具體的指導，就由助理研究員負責，高級研究人員的

指導就可限於一般的或比較重要問題的解決上。在這方面應該注意的，就是一位助理研究員所擔任的題目不能過多，並且應該讓高級人員和剛開始工作的同志也有經常接觸的機會。

第一個階段中應該着重培養的是解決問題的能力。在工作進行了一個相當時期之後，領導人員可以選擇工作中遇到的某些困難，指出方向，讓被培養者自己去解決，甚至某些困難問題如果被培養者確實已經有能力解決，也可以放手完全讓他自己去想辦法。這樣，他可能會走一些彎路，多化一些時間，但是得到的好處也比較大。

在第二個階段中，領導人員要讓被培養者明瞭領導人員對他的培養計劃，並且鼓勵他在整個研究所的發展方向的範圍之內，考慮自己的工作方向。

在這一個階段裏的一個被培養的幹部已經有了一些研究經驗，也初步具備了一些解決問題的能力，因此領導人員對於他的經常的照顧就可以適當減少。但是領導人員仍然要時常了解並檢查他工作進行的情況，在必要時，給予一些指導。在這一個階段中應該着重培養的是思考與判斷的能力和提問題的能力。

有一種思想是對提創造性的問題很有妨礙的，這就是對於權威的盲目崇拜。因此，應該在青年同志中建立這樣一個習慣：就是對於任何科學上的結論決不能是某某人說了就算是對的，一定要追問為什麼，一定要追問他根據什麼下這樣的結論。只有經過自己的思考，分析了科學的事實，然後才能下判斷。但在這一方面挑選一些在推理上有缺陷的論文給大家閱讀、討論，並讓大家自己去指出這些論文的缺點，是有幫助的。

一個人在剛剛接觸某一門科學的時候，往往會提出一些大而無當，在目前的科學發展水平上還很少有可能解決的問題。經過一定時期的研究工作之後，他就會提出一些枝節的或者是技術上的問題，並且能夠加以解決。在累積了一些經驗之後，他才逐漸能提出對於本門科學的發展比較重要、比較有意義的問題來。如果對於一個研究經驗較少的同志提出來的枝節性的小問題，領導人員能給以鼓勵並支持他去解決，那麼他就會逐漸提出比較好的問題來。

一個研究經驗不多的人提出新的問題，多半

是從自己工作中發現的線索中提出來的。因此，必需讓青年幹部對待工作中遇到的困難不是採取畏懼的態度，而是採取歡迎的態度；把困難看做不是工作中的絆腳石，而是工作中的踏腳石。通過這些困難的解決，提出新的問題，開闢新的工作方向。因此，就必須適當安排青年幹部的工作量，使他們不致陷入過多的一般操作中，能有適當的時間去閱讀文獻以及考慮和思索問題。讓他們養成這樣的習慣：經常用書面的方式小結自己的工作，整理實驗材料，提出初步的假設，然後設計實驗來証實、修改或推翻這些假說。完成了這些實驗之後，再做書面小結。如此反覆進行，對於提問題和思考問題能力的培養都有很大的好處。

經過了這一階段培養以後，一個幹部有可能提出本門科學的發展上或在國民經濟上有一定意義的研究題目，並且能夠訂出切實可行的研究計劃。就是說，一般地應該能夠獨立進行研究工作。但是他究竟是否已經達到了這樣的一個水平，就必須通過一個實際的考驗來衡量，這就是我們所謂工作中培養的第三個階段。在這一個階段裏，領導人員給他的直接的幫助和指導是比較少的，但是對於他的工作仍是經常關心，定期檢查，並且在必要時糾正他的錯誤。在這一個階段裏，他得到主要的是間接的培養，例如在工作小組會內對於每一位同志工作的討論以及所內的一般的學術活動如學術演講、文獻報告、工作報告等，尤其是在這些學術活動中所展開的學術上的爭論。

在經常工作中培養幹部，還有一點必須着重提出的，即是要因材施教，在培養的方式方法上要因人而異。就是說要根據每個人的成熟程度，每一個人的特點、專長和缺點而有所不同。

從上海各研究所1954年培養幹部的工作看來，在科學業務方面的培養工作中，下列幾個問題是值得注意的：

(1) 在多種多樣的培養幹部方式中，有一種方式值得普遍地予以重視，和適當的推行的，即根據每一研究所近幾年內發展的總方向，確立每一幹部的專業方向，然後從每一幹部的具體情

〔下接33頁〕