

# 农机运用科学报告集

П.З. 果罗别茨

北京农业机械化学院 1958.



# 農機運用科學報告集

蘇聯技術科學副博士

И.З. 果羅別茨

北京農業機械化學院



苏联技术科学副博士、莫斯科农业机械化电气化学院副教授果罗别茨专家(П.З.Горобел)应我国政府的聘请,于一九五七年八月来到我院,指导机器拖拉机运用学教研組的教学工作和科学研究工作。专家在我院工作期間,除了对教研組教学工作的各个环节給予了具体的指导以外,还親自指导教研組成員进行科学研究工作。此外,为了迅速提高教研組成員和有关单位工作同志的学术水平和科学水平,专家还定期举行科学报告。

果罗别茨专家所作的科学报告中,不仅反映了苏联最新的科学成就,报告的本身也具有极高的科学水平,而且还洋溢着苏联人民对中国人民兄弟般的无私的友誼和偉大的国际主义精神。

为了及时传播苏联的先进科学,我院特将果罗别茨专家的科学报告付印成書,以供全国广大农业机械化工作者們的学习和参考。

报告系由我院专家工作室翻譯,运用学教研組审校。但是,由於我院同志水平不高和对报告内容体会不深,錯譯或詞不达意之处在所难免,尚希各地同志批評指正。

## 农 機 運 用 科 學 報 告 集

---

П. З. 果 罗 别 茨

北 京 農 業 機 械 化 学 院 出 版

北 京 農 業 機 械 化 学 院 印 刷 所 印

---

編 號 C 5808 1958 年 8 月 出 版 印 數 0001—1000

## Предисловие

Выражением стремления Великого Китайского народа в короткий срок догнать Англию по основным видам промышленной продукции и стать Великой социалистической державой, является генеральная линия партии — нагреть все силы, стремиться вперед, строить социализм по принципу больше, быстрее, лучше и экономнее. Для осуществления технического прогресса сельскохозяйственного производства требуются высококвалифицированные педагогические и инженерные кадры. Настоящий курс лекций по отдельным вопросам эксплуатации машинно-тракторного парка прочитан нами преподавателями, научными работниками и инженерами в Пекинском институте механизации сельского хозяйства. Выражаю глубокую благодарность директору института, профессорам Цен Де-Цзо и Лю К-Ли, сотрудникам кафедры и переводчикам Сун Ян-Цан и другим товарищам за активную работу по изданию лекций.

Доцент, кандидат технических наук  
Н. Горобец

# 目 录

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 机器拖拉机运用学課程的教学法和发展·····                 | 1    |
| 农业生产机械化領域內的科学研究方法論·····                | 11   |
| 拖拉机技术維護制度中的新方法·····                    | 34。  |
| 工作量和耗油量现行的标定法及其在生产上的应用范围·····          | 56   |
| 自动康拜因在苏联运用的研究·····                     | 77   |
| 苏联实行分解收获法的經驗·····                      | 107  |
| 苏联生熟荒地耕作的机械化·····                      | 128  |
| 玉米和馬鈴薯的收获工艺和組織·····                    | 149  |
| 悬挂机器在农业中的使用問題·····                     | 171。 |
| 为减少耗油量而調整汽化器式拖拉机和柴油拖拉机燃油装置<br>的方法····· | 188。 |
| 拖拉机发动机空气和柴油滤清問題的研究·····                | 209。 |
| 拖拉机机組工作中全制式調速器的实际使用·····               | 234。 |
| 苏联共产党和政府的決議——集体农庄制度发展中的新阶段             | 254  |
| 苏联的机器系統和拖拉机选型的方法·····                  | 265  |
| 拖拉机和农业机械的試驗·····                       | 288  |
| 高速下拖拉机机組的工作·····                       | 349。 |
| 机器在坡地上工作的研究·····                       | 376  |
| 农业中运输工具的工作組織和运用·····                   | 403  |
| 农业机械的保管·····                           | 425。 |

## 机器拖拉机运用学課程的教学法和发展

苏联共产党第二十次代表大会的決議中曾經指出：“在高等教育方面，首要的任务是在学习和生产緊密結合的基础上，尽量改进培养学生工作的質量，正确地分佈苏联国内的高等学校，使它們靠近生产单位，使教学工作适应于现代的技术水平。必須使高等学校毕业的青年工程师和农学家具有具体的生产組織和經濟方面的足够知識。”

为了貫徹第二十次党代表大会的決議，必須以新的教学技术設備来装备教研組的實驗室，用新的机器来代替现有一些陈旧的、其中不少的构造是在生产上已經不用了的机器。由於教研組目前还没有配备必要的机器，所以实验工作就只好常常进行表演实习。当6~10个或更多学生的实习小組在一台机器旁边听教师講解应该怎样来进行技术保养或恢复正常調整的操作时，学生不能親自独立地进行实验工作，这是消极的教学方式。这样安排教学过程时，学生对机器和技术维护方法了解得很差。讓这些沒培养好的学生去参加生产实习时，在实习中他們就会害怕机器，害怕暴露自己的无知，不敢独立操作。因此他們很被动，不能把运用机器的新方式和新方法运用到实践中去。

莫斯科农业机械化电气化学院运用教研組的實驗室，組織了十四个工作位置。每个工作位置安排两个学生独立地进行具体的实验。农业机械化系、教育系和专修科\*的学生、以及进修生都以极大的兴趣在實驗室中进行实验，他們很滿意这样的实验，拖拉机站領導干部和

---

\* 爲提高拖拉機站和國營農場受過中等技術教育的場長、站長和總工程師而設立的兩年制專修科。

技術人員訓練班的學員同樣也感到滿意。

為了消除學生培養水平與現代技術發展之間的脫節現象，農業機械化院系的各教研組必須添置最新構造的拖拉機、農業機器和其他的實驗設備。缺少物質基礎就不可能順利地解決這一根本問題。

必須不斷地加強農業機械化院系與生產實踐的聯繫，以及改進學生在拖拉機站和國營農場中的生產教育。為此，在蘇聯的農業機械化院系中，除了有八個星期的生產實習以外，還增加一次為期九星期在拖拉機隊內的實習，除了收穫期間的實習外，春季田間工作期間亦用作實習。如果學生在國營農場和拖拉機站實習時沒有工作位置，那麼學生就僅僅成為旁觀者，而不是完成生產過程的參加者，其結果是我們培養出來的學生對農業生產獨立實際工作方面的訓練感到不夠。

假如不能根本改善生產教育特別是生產實習的話，要大大提高學生的質量是不可想像的。

應當爭取拖拉機站和國營農場的工程師積極地參加生產實習的領導，同時也應使課程設計和華業設計更接近實際的生產條件。

在培養學生的經濟觀點方面，機器拖拉機運用學課程的教學中很少注意課程設計和華業設計的經濟論證，在研究這些篇章，例如“拖拉機工作的組織工藝和機器拖拉機總體計劃與計算”時，對所採取的技術措施的經濟效果幾乎是不加以分析。這是我們工作中的一个大缺點，應當立即加以糾正。設計的經濟論證和技術措施經濟效果的分析，應該貫穿在我們課程所有各篇內。

蘇聯正在實行改進教學過程的一系列措施，完成這些措施後可保證真正地提高各專業的學生的培養質量。高等學校以及各教研組應當對多年積累的教研組工作組織和教學實際經驗進行深入的分析，以便找出更合理的教學過程的組織形式和教學方法。建議採用這樣的一些方法，即它們能完全適應於現代技術的發展水平和提高對培養國民經濟各部門的高質量的學生的要求。在合理的情況下必須盡可能的精簡學生課堂學習，而盡可能加強學生對各門課程的獨立工作和改善實際教育。通過精簡不重要的材料以及指定某些部份讓學生自己獨立鉅研的辦法，來認真地壓縮課程的講授部份。必須加強實驗課，認真

地改进生产实习和教学实习。这一切都是提高高等学校教学质量的重要措施。

根据党和政府的指示，应当仔细地来研究对运用学课程的教学内容进行重大的修改和重编的问题。应该从精简讲授材料（参考书中阐述最完善的一部份和学生能够独立钻研的材料），以及尽量减少课堂学习以空出时间给学生独立工作的角度来研究这个问题。

因此，应当很好地来审查课程各篇的内容，以及学生学习本课程的情况。

目前已经有了B.C. 斯维尔舍夫斯基所著的“机器运用学”教学参考书，机器运用问题方面的参考书，其他邻近课程的教学参考书，以及许多教学法材料（学生独立作业、实验和课程设计的指导书等），我们可以从讲课的材料中抽出一些不太重要的或者在参考书中叙述得较清楚的问题给学生自己钻研。

因为能够抽出给学生自学的材料在课程的各章节中的份量是不同的，所以不可能将任何章节全部不讲。

因此我只能对本课程各篇的内容提出一些见解和建议。

运用学的第一篇——“农业机械生产运用原理”——除了悬挂机组和自动机组的运动学、动力学和力能学问题以外，在斯维尔舍夫斯基院士的教学参考书中已经叙述得很清楚。这一篇的内容在汽车拖拉机和农业机械课程内曾经讲到了一些，如拖拉机牵引性能、农业机械的牵引阻力等。虽然从正确的运用机器的牵引性能和合理的使用规范的观点来看，这些材料在运用学的课程中，毫无疑问有研究的必要。但是，也可以从述及拖拉机牵引性能以及发动机和农业机械的特性的各章中抽出某些部份给学生自学。这样，就可以把第一篇的讲授部份压缩到24~26小时。

在课程的第一篇中，规定有课堂作业。根据教学计划，课堂作业原定为30小时。

如果考虑到学生能够独立地完成第一篇的四个作业，那末课堂作业时间可以从30小时压缩到12~14小时，这个时间是足够用来研究编制机组，确定机组生产率和耗油率以及其他技术经济指标方面的运用

計算方法的。

我們教研組今年把第一篇的講課時間壓縮到28小時，課堂作業壓縮到14小時。考試結果證明，學生對這一篇的內容掌握得很好。

第一篇中的學生獨立作業必須加以精簡。刪去第一個作業中的關於機組轉化質量對拖拉機牽引平衡影響的分析計算是恰當的，因為這個問題在“機組運動方程式”這一節中已經詳細地敘述過。這樣就能減少這個作業的工作量。對於其他作業也應該加以精簡，以便讓學生完成作業時化費較少的時間。

學生完成並交出獨立作業時，須進行考查。

我們學院和其他學院運用教研組的經驗證明，用獨立的實驗作業的方式來學習運用學的第二篇（機器與機組技術運用原理）是合適的。在講課中只講授機組與機器的計劃預防維護制的一些基本理論問題。講課時間可以壓縮到6~8小時。這一篇中其餘的內容都作為實驗作業，因而實驗時間達到60小時。實驗課的內容應該包括：農業機器和拖拉機的技術保養；機組編制和工作前的準備；以及機組的田間使用試驗。

某些高等學校（如基輔農學院和里加農學院）的運用教研組不進行技術保養實驗。他們認為這方面的實驗應由農業機械教研組和拖拉機教研組來進行。

但這是不對的，因為農業機器和拖拉機的技術保養問題，或者更精確的說機組的技術保養問題，一定要由研究合理使用機器問題的教研組來講。大家都知道，機器的技術保養是在田間運用機器期間進行的，機器的技術維護又與機器的正確編組、工作前的準備、整個機組的使用調整狀況、實際負荷情況、速度狀況、熱狀況以及機組工作時的具體生產條件等不可分割的聯繫着。這些問題絕對不允許推諉到其他的教研組，理由是：第一，同時講技術保養和機器構造時，不可避免地將使技術保養列為次要地位；第二，它的內容中技術保養周期佔很大一部份，結果學生對技術保養制度不可能得到完整的概念；第三，當研究技術保養時，必須對技術保養的周期、內容以及技術保養的組織樹立明確的概念，如果在構造計算課中來講技術保養這一點就

不能做到；第四，使学生認識到对整个机組（包括拖拉机、工作机器和輔助裝置）进行技术保养的必要性，因为机組的工作能力取決於它所有部分的正常技术状态。

在机器构造課中講技术保养时，整个机組的技术保养問題是不会講到的。

拖拉机机組的技术維護，是机器运用学課程的有机組成部分，因为机器的技术运用問題与机組的生产运用是有机地联系在一起的。

近年来，运用教研組的科学工作者完成了許多科学研究工作以及付博士和博士学位論文。它們是对科学的一个巨大的貢獻，并且成为农业生产中机器技术維護制度的理論基础。

實驗室設備不足，是运用教研組在加强机器技术保养的教学工作中的严重障碍。在高等学校內，如果缺乏这門专业課程的設備完善的實驗室，这种情况恐怕很难認為是正常的。沒有这些設備完善的實驗室，不可能进行正确的学习。

苏联共产党第二十次代表大会的決議中指出，必須加强高等学校和中等技术学校的物質基础，改进现代化教学實驗設備的装备工作。

我們希望农业部在最近期間內徹底完成党的这个指示，給各学院以应有的帮助，以便迅速地建立和装备起运用学教研組现代化的實驗室和研究室。实验作业是学生生产教育中最重要的一环，我們应当尽一切力量来加强和改进它。

必須确定实验的工作位置、实验內容和实验指导書的內容。考虑实验質量的檢查方式。学生完成实验的成績可以作为評定掌握本課程有关篇章教学內容的質量的标准。应当对实验进行考查。

推行整个农业生产綜合机械化和机器系統的任务，以及加强未来工程师的經濟教育的必要性，使我們不得不对“拖拉机机組作业”这一篇的內容进行重大的修改和改变学习的順序。

在我院及其他学院运用教研組全体教师的面前，摆着这样的一个問題：在什么地方和怎样来講授农业生产綜合机械化以及实现綜合机械化的机器系統；

這個問題經過討論以后，我們得出結論：綜合机械化問題放在

“拖拉机机组作业”这篇中来講是合适的，因为在这一篇中要研究生产过程的組織和工艺。但是还碰到另一个問題：怎样有机地联系着完成生产工艺和組織問題來講授綜合机械化和机器系統的內容呢？

最好是順序地講谷类作物、块根作物、蔬菜及其他作物栽培的綜合机械化，但是因为在种植农作物时共同的操作数目很多，所以采用这种方法講授这一章时不可避免地要有很多重复，这在教学方法上是完全不允許的。

保持旧的教学大綱中所确定的講課順序也是不可以的。那里只講到个别的生产过程的綜合机械化（如谷物收获的綜合机械化、飼料收获的綜合机械化等）。講授整个农业生产的綜合机械化問題时，不能采用这样的順序，因为它不能包括农业中的全部生产过程。

我們認為，这样來講这一篇将更恰当些：开始講授綜合机械化和机器系統的原理，然后在栽培谷类作物或其他作物的范例上，指出采用机器系統进行綜合机械化的組織和实际意义，此后就講授完成生产的工艺和組織。

党和政府責成我們采取坚决的措施来提高学生的經濟修养，主要是具体經濟性方面的修养水平。苏联高等教育部1956年7月27日頒布“關於改进高等学校学生經濟教育的措施”的指令（第617号）中指出：不論在講課或是在习題課中，教师还没有培养学生对从經濟方面来解决技術問題的兴趣，在講授工艺过程或計算方法时，也没有充分地利用經濟指标。

講課过程中保証利用經濟論証和經濟分析的方法，是根本改善培养学生經濟修养的措施。解决技術問題时，应联系到它們的經濟論証和采用机械化生产工具經濟效果的分析。由这一点可以得知，我們現在應該在运用学課程中增加农业中合理运用机器的技術措施的經濟論証以及經濟效果分析的問題。

以机器拖拉机总体合理运用方面的具体技術措施的經濟論証和經濟效果分析的形式而出現的具体經濟問題，在运用学課程中應該占有显著的穩固的地位。特別在“拖拉机机组作业”这一篇中，我們就应当

时究完成生产过程的劳动消耗，确定拖拉机工作的直接生产成本，也就是我們應該确定完成生产过程时所采用的方法的經濟效果。由于还没有研究出农业机器使用效果的經濟评价的方法，在开始講这一篇时，應該講述拖拉机生产工作中机器运用經濟效果的一般分析方法。

今年，我們教研組講这一篇时就按照上述方向进行。經驗証明，这样的改动是完全可能和现实的。講課時間規定为28~30学时。

为了要在学生进行运用生产实习以前就講授这一篇的内容，所以最好安排在第八学期講完。这样可以使学生更好地去进行生产实习，因为这一篇中没有规定任何的課堂作业和实习，可以利用生产实习的成績来检查学生对这部分内容掌握的質量。所以，对生产实习必須进行評分考查。

“拖拉机站和国营农场机器拖拉机总体計算与計劃”和“农业运输”这两篇，應該通过講課和課程設計的方式来学习。由於这两篇的内容在教科書中已經叙述得很詳細，而且又有課程設計指导書，講授时只要講主要的原理，以及机器拖拉机总体設計和計算的方法就可以了。

由於对拖拉机站、国营农场和拖拉机隊油料业务的设计和管理工作方面的材料有叙述的必要，所以把它列入教学大綱中是恰当的。講課时应給学生講授油料业务設計和管理原理。

为了加强学生的經濟修养，課程中應該包括討論机器拖拉机总体設計的經濟論証和总体运用技术經濟指标的分析問題的部分。这一部分的講課時間为25~30小时。

全部課程講授结束后，要对第八和第九学期所講授的内容进行考試。

由於精簡課程内容和抽出一部分材料給学生自学，課程的总学时減少了。它包括：講課——85小时，課堂作业——14小时，实验——60小时。

这样一来，按照新教学計劃的规定时数，可以抽出50小时作为学生的自学時間。

因为从講課中抽出很大一部分材料給学生自学，所以教研組有必要組織系統的答疑（答疑時間排在課程表以外的時間），学生可以自

願參加。

由於拖拉機隊是用機械化生產工具完成農業工作的基本生產單位，將拖拉機隊作為課程設計的对象是比較恰當的。學生應當完成：拖拉機隊機器總體的設計和計算，機組技術維護年度計劃的制定（包括機器加油的工藝和組織問題），生產過程工藝設計和計算，以及機器運用經濟效果的分析。

課程設計的任务應該加以精簡，使得學生進行課程設計時獨立工作的份量不超過50小時，課程設計的圖表部份的份量應不多於四張標準圖。

為了使課程設計接近於實際條件和生產任务，當學生在拖拉機站和國營農場的某個具體拖拉機隊進行生產實習期間，應該組織他們搜集課程設計的資料。

畢業設計的題目應該這樣確定，即通過設計可以保證學生在生產實習和畢業前實習期間內所搜集的和整理的實際材料的基礎上，對生產中的具體問題進行深入的工程師般的探討。

畢業設計中，應包括設計的經濟論證，所設計的技术措施經濟效果的分析等部份。

應該制訂搜集材料、整理材料和設計的經濟分析的指導書。

畢業設計圖表部份的份量为8~10標準圖，其中3~4是構造設計圖。

運用學是一門專業課程，其中反映技術進步和機器運用的先進經驗等部份的材料很快就變為陳舊的了。為了使這門課程不落後於農業中高生產率使用機器方面的技術進步、科學成就和先進經驗，教研組的全體成員必須為它進一步發展與完善而進行頑強的經常的勞動。

目前這門課程許多章節的內容須要繼續加以發展，也須要研究許多新的問題。例如：

（1）蘇聯農業中擁有大量懸掛式農業機器。蘇共第二十次代表大會曾作出指示，在第六個五年計劃期內，農業生產上應廣泛採用有液力操縱系統的懸掛式和半懸掛式農業機器。但是，在我們的課程中，懸掛式農業機器的動力學、運動學和力能學等問題反映得很少。

悬挂机对的使用特点和悬挂机組作业的技术标定，在本課程中闡述和介紹得十分不够。

我們的任务是要在最短的时间內，对悬挂机組的力能学、动力学、运动学和其他的問題进行科学研究，来消灭这个巨大的空白点。

(2) 苏联共产党第二十次代表大会決議中指出了农业中运用机器的水平很低，大会作出了如下的指示：改进拖拉机站和国营农场的机器运用和三五年內要使拖拉机和谷物康拜因的日工作量至少提高30~35%。

多年的实践証明，拖拉机与康拜因的工作量主要取决于正确的安排机組的技术维护。因此，发展运用学中关于技术运用这方面的内容，特别是对不拆卸分析机器故障的方法进行科学研究，乃是我們迫切的任务。

(3) 以前，曾尖锐的提出过关于改进拖拉机总体合理組成的設計和計算方法以及进行更深入的科学研究的問題，必須要有这样一个方法，它可以解决正确的选择拖拉机的型号、牌号和机器系統，以及解决拖拉机站与国营农场中輪式拖拉机、鏈軌式拖拉机及自动机器之間最适当的比例等問題。

现在，坚决的提出将“机器拖拉机站与国营农场的設計”这一篇包括在运用学課程內。任务是非常重要的、相当复杂和非常紧急的。在我們学院里，沒有其他教研組能够代替我們进行这项重要的工作。很显然，我們应当負責拟定这一章的内容，並將它列入现有的課程內。也許，在以后会单独分出成为一篇，甚至发展成为一門課程。

(4) 机器拖拉机总体运用方面的技术标定，需要繼續加以发展和加深，因此，我們感到很有必要归納累积起来的科学資料和实际經驗，研究制定工作量和燃油潤滑材料消耗量差別定額的方法。解决这个問題的必要性和迫切性，每个人都是非常清楚的。

(5) 必須提高学生的經濟修养教育，應該把拖拉机站及国营农场机器运用的經濟論証和經濟效果的分析問題列入运用学課程內。到目前为止对所有采用的机器运用方法或技术設計，还没有經濟效果分析以及經濟論証的方法，这是我們課程中的新問題。

因此，出現了一個新的迫切的任务——为评价农业中机器运用的经济效果制定出科学的方法。

(6) 在战后的第一个五年计划期间内，苏联农业获得了5000台以上的载重汽车，第六个五年计划末期，农业中的汽车数量增加了很多。轻型拖拉机，甚至链轨式拖拉机也广泛参加运输工作。农用汽车的工作条件是很复杂的。装卸工作的机械化须不断的加以发展和改善。运输工具以及装卸机械化工具的运用问题，在运用学课程中研究得不够。由于生产综合机械化的采用，许多运输运用方面的问题应当按照新的情况来讲授。

由上面可以作出结论，农业运输的合理运用问题的研究是不允许迟缓的。

(7) 出版运用学课程的习题集和例题集，在很大的程度上可以减轻教师的工作，学生也可以独立地钻研和巩固课堂上所学到的知识。应在最近期间内编出习题集和例题集。

同志们：可以看出，摆在我们面前的任务是巨大的而又迫切的，那就是改变我们的教学工作和进一步发展和改进课程的内容。任务是巨大而又复杂的。但是，我们的力量是雄厚的，而且这种力量在数量上和质上日益不断地在扩大着。用不着怀疑，我们将在最短的期间内顺利地来解决所有的这些任务。

由于技术和生产过程的工艺以及高效率使用机组的方法不断地在改进，因此就要求教研组的全体成员应当系统地对课程中所涉及的问题进行科学研究，不断地改进课程的内容。

因此，教研组的科学研究工作的题目，应当服从于生产中迫切的实际要求，服从于进一步发展和改进机器运用学课程的任务。

## 農業生產機械化領域內的科學研究方法論

高等學校的科學活動，在目前應該看作是中華人民共和國發展科學技術十二年規劃的重要組成部分。

在中國共產黨的領導下，六億中國人民在發展重工業和農業方面取得了巨大的成就。在1956年中每兩天多就有一個模範巨大的工業企業投入生產，鋼的年產量超過了五百萬噸並且將逐年繼續增長。建立了第一流設備的黑色金屬基地，機器製造工業也得到廣泛的發展。現在，中國已能製造噴氣式飛機、汽車、拖拉機和各種農業機器。

在發展重工業的基礎上，中國的農業正向社會主義的方向邁進。目前，97%的農戶已經加入了農業生產合作社，這是一個偉大的革命運動。中國還建立了科學研究網，黨和政府對科學研究所提出了創造本國農業機器和正確加以運用這樣一個巨大而重要的任務。所以，在培養具有高度水平的幹部的同時，農業機械化高等學校和科學研究所的工作人員還應該廣泛地開展科學研究工作，藉以促進農業生產更迅速的發展。

應該指出，在高等學校科學研究工作的一些問題上，有過許多爭論。北京、上海和其他城市的有些教師認為，高等學校中業務水平高的同志應該只擔任科學研究工作，他們應該把教學工作轉加到那些還沒有教學工作經驗的教師身上去。相反地，青年教師則認為，現在提出“向科學進軍”的號召，所以他們正應該進行科學研究工作，而教學工作則應由有經驗的教授和副教授來擔任。還有這樣一種看法，即現在可以不擔任教學工作，而只需要從事科學研究，因為教學工作已是過去的階段了。科學研究所的同志們也在提問，研究所和高等學校各應該從事那些問題的研究，高等學校應如何從方法指導或其他許多方面來幫助研究所。

這一個報告的目的，在於分析農業機械化高等學校面臨的科學研

究方面的任务，並指出进行农业机械化方面科学研究的途径和方法。

### (一) 科學研究的要素

以机器来装备农业，是順利地完成扩大谷物和畜产品生产任务最重要的条件之一。国家工业化计划的完成，能使上述这些要求得到满足。农业生产过程綜合机械化的实现，則有賴于建立能够提高劳动生产水平的机器系統。根据这些任务，对农业机器的新結構就提出了許多的要求，要滿足这些要求，必須在科学研究的基础上拟出一些必要的措施。

任何科学研究都应包括下列各部分：

(1) 研究对象，也就是进行理論研究时根据邏輯体系而分析的对象，以及实验研究的对象；

(2) 研究工具，也就是用来完成研究工作的仪器、設備、化学药品、以及其他材料和装备；

(3) 研究方法，也就是所确定的研究方式、方法和規則三者的綜合，采用它們就能保証以所要求的准确度来研究所研究的对象；

(4) 具有所要求的水平的科学研究人員。

就农业机械化学院各教研組所面臨的任务而对上述各項的内容加以分析，以及指出提高科学研究效果的途径來說，这个报告仅仅是一个嚮試。同时，这个报告还有局限的目的，那就是着重于高等学校各教研組所进行的科学研究中每一要素的内容、意义和地位。

虽然在农业机械化領域內进行了大量的科学研究工作，但是，对方法論問題的研究还很差，文献中闡述得也很不够。由于科学研究工作量的增多，对于方法論問題必須特別予以注意，並加以改进和发展。

在报告中，只探討方法論的一般原則性問題，它們与所研究的課題无关。探討机器的各种部件或各种工艺过程的研究方法論，将属于專門討論的对象，因为这涉及到具体的研究課題。

#### 1. 研究主題

高等学校各教研組在解决农业技术装备运用方面的問題时，第一个任务就是确定自己的研究主題，也就是选题。农业机械化的問題是