



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

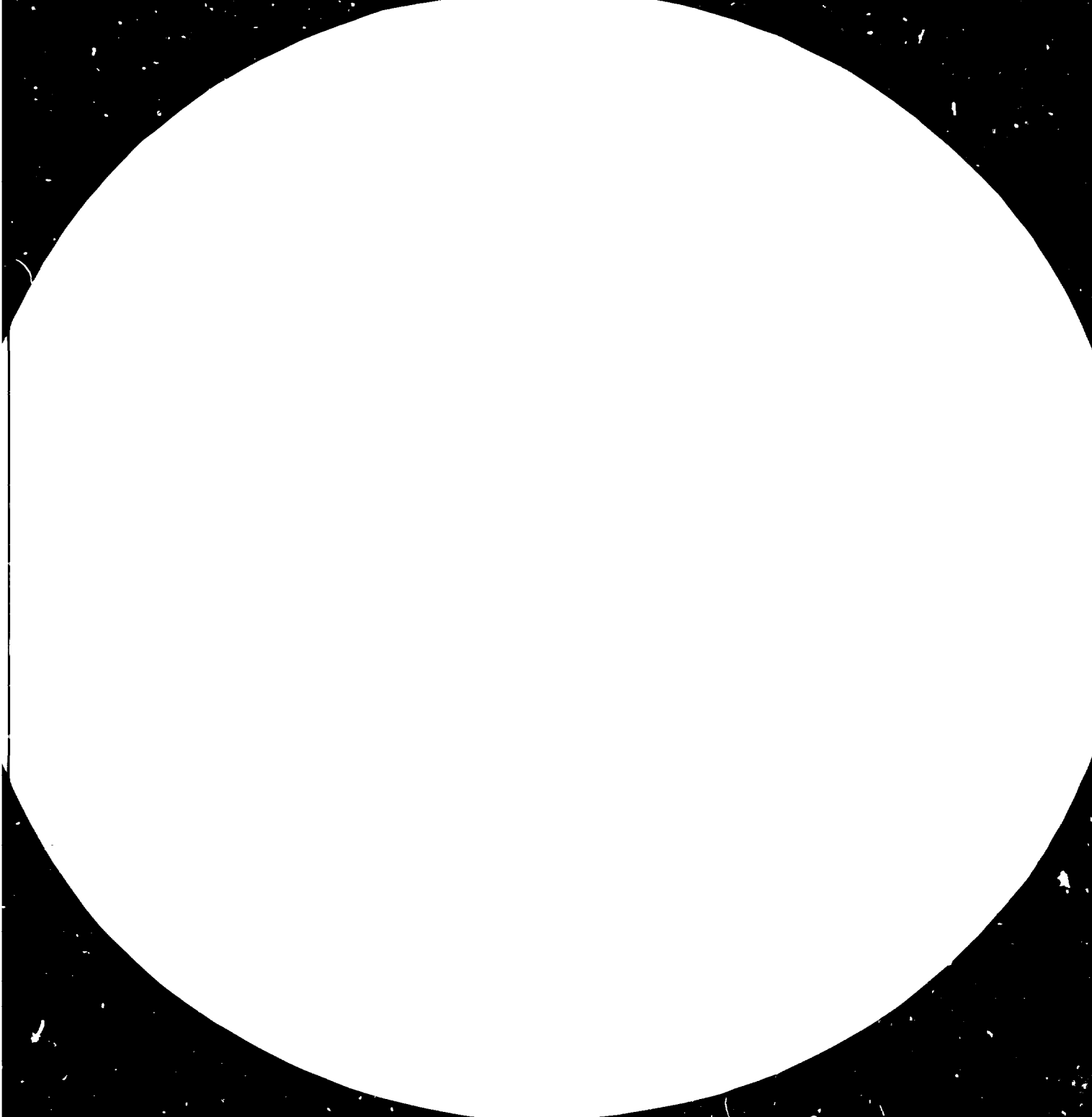
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





2.8



3.2



4.0



5.0



Resolution Test Chart
1.0
1.1
1.25
1.4
1.6
1.8
2.0
2.2
2.5
2.8
3.2
4.0
5.0



10067-C



Distr.
LIMITED

ID/WG.330/13
1 October 1980

CHINESE
ORIGINAL: FRENCH

联合国工业发展组织

发展中国家农业机械工业发展

经验交流和合作会议

1980年10月20日至27日，中国 北京

从工业化国家的观点看

农业机械工业合作的必要性和实际可能性*

J. 布耶尔** *Necessity of and practical possibilities for co-operation in the agricultural machinery industry from the viewpoint of industrialized countries,*

* 本文表达的是作者的观点，并不一定反映工发组织秘书处的看法。本文重印未经正式校订。

** 工发组织顾问。

对于发展中国家情况的现有研究略作概述，就可以使我们知道那些国家对农业机械的需要量是巨大的，而世界农机工业如要满足这些需要又存在着同样大的结构上的缺陷。

在大多数发展中国家里，依靠农业为生者数量之大使人们长期以来有着这样一种信念，即：机械化并不是发展农业生产的合适手段。而工业基础结构的缺乏或不足又不允许按工业化国家多年来熟悉和使用的模式来设想和进行那种发展活动。在这种情况下，发展中国家在生产复杂机械方面所占比重明显地低，以致机器和制造机器的技术都必须进口，这是不足为奇的。

而另一方面，工业化国家这些年来技术上的领先，使它们逐渐脱离了现实，而且确使它们目前不能充分满足发展中国家的需要。它们提供的机械是长期研究和不断改进的结果。在拖拉机制造方面，这种复杂的现象尤为明显。机器的质量是无可指摘的，而且可以说是相当好的。但是，产品的复杂性却似乎导致在社会经济方面出现一些不希望发生的情况，这种情况不应长期存在下去，也不应进一步恶化。购买和维修当今市场上可买到的复杂机器的昂贵费用以及其他根本性的缺陷，在我们看来，是由于工艺的复杂性难于掌握及其部件生产所需技术水平很高使其难以在当地进行生产。当然，要建设这种机器的装配厂是可以的。然而，经验已经表明，由于不能全功率运转，它们并不是很经济的，而且所需的投资是如此之大，研究表明需要很长的生产周期才能还清这笔费用。于是生产出来的机器再也不是为了供应当地的市场，而是想供应一个相当大的地区，至少供应一个区域。这一过程导致机械的标准化，而且正如发展中国家间农机部门微小的贸易量所显示的那样，面临着许多困难。

因此，目前工业化国家控制着市场，只有工业化国家才拥有所需的技术、工业和财政能力，而且它们往往把已经高度机械化国家目前采用的发展模式固定下来。

尽管技术上比较简单的机械的情况不那么严重，但是，如果我们要有效地回答今后十年中可能出现的问题，只是继续发展机械显然仍是不够的，因为机械已不再能增加产量，而为了缓和粮食问题，必须设法增加产量。

发展中国家农业的发展，很大程度上将必然要依靠机动化及其所需的改革，这并不意味着现在重型拖拉机化的模式就是可想象到的将来的唯一模式。

这种发展必须伴随着当地工业化的发展以及随之而来的人们生活方式的改变。

现在必须极大地关心这种可能的发展，使之在最短的时间内有益于尽可能多的农民。

由于问题不可能自己解决，必须采取审慎的行动来加快这一进程。考虑到这样巨大的技术差距，如采取转而依靠自己资源的政策，这不但是自欺，甚至是危险的，除非我们愿意等待好多年，等到最小的一点点进步终于使人们感觉得到并在人民中得以散布开来。

当前解决问题的唯一有效方法只能通过扩大发展中国家和工业化国家之间以及发展中国家本身之间的合作才能找到。

坚持采用这样的建议所遇到的困难的事例可显示出今后预计将会遇到的困难，我们将在后面试图指出一些可能的解决办法。

一个愿意合作的例子：中间性质的机动化

我们不想追溯这一概念的渊源，只是想提一下它是根据许多发展中国家的要求而逐渐发展起来的。

事实上，很多专家都已确认，从以祖传习惯为基础的传统农业突然变为一种现代农业形式将不可避免地引起问题。其在土壤条件和机械的维修和操纵方面的后果很快就会显示出来，而最大的问题是引起难以忍受的社会紧张。

在建立起把非常复杂的设备结合到日常生活中的各种条件之前，若不经过渡时期就采用非常复杂的设备，这证明是极其困难的事情。最小的障碍就可导致建议采用的模式被放弃甚至被抵制。

总之，对于这些连续失败原因的研究工作和分析已表明需要的设备必须简单、结实、不太复杂，特别是容易为最终使用者所接受。这导致各专门机构和机械制造商之间在为了机械的设计制订一个精确的规格清单方面进行的密切合作。应该注意到的是，这种要求是直接由基层通过完全了解当地问题的当地发展公司提出来的。

也应该注意到，尽管在这些问题上存在着犹豫和可以预见到的一切困难，布耶尔还是立即按照这些做法开始了这项工作。

按照标准程序，制成了样机，首先在法国显示了它们的可靠性，但主要是在大田里经过几个作物期的试验。由于得到了经验，我们现在可以肯定，扩大合作的政

策是奏效的，尽管由于试验中心之间距离较远而且还需要输送资料 and 选择解决方案，因此不可避免地出现了延误和问题。这种迄今仍极少使用的程序，在创纪录的最短时间内不仅试制了一种拖拉机，而且还试制了一整套附属机具和一系列适合发展中国家当地习惯和限制条件的手扶拖拉机。

根据这一已经超出初期阶段的经验（当前约有800台拖拉机在工作，运行时间约150,000小时，其中2,000多小时属于1977年交付的机器），我们现在可以鉴别遭遇到的困难，并为其设法找到补救办法。

第一个困难是技术方面的问题，意即进行试验的地方和生产机器的地方之间的距离造成对于所需改动性质来说很不相称的延误。

第二个要克服的障碍是人们自然而然地对变化进行的抵制，尽管一俟得到最初的一些试验成果，障碍就会立即消除。这清楚说明——如果需要作出这样的说明的话——有必要拿出一定时间来传播资料，特别是使之为人们所了解。对不是内行的人说来，整个耕作季节的结果远比一份技术报告有意义得多，尽管有关资料数据由于包含几乎不能充分分析的参数而必须谨慎地加以解释说明。

但最大的困难过去是，现在仍然是资金问题。这不仅对制造商是如此，因为投资这样一个项目，需要有坚实的财政基础，而且对要求或接受这种技术的国家也是如此。这种技术不管多么简单，毕竟总是新的。完成了机器的设计和建造阶段以后，在推广试验成果时，财政方面的困难仍然是主要问题。

然而由于坚持不懈的合作精神，才得以完成这一切工作。所取得的成果是有说服力的，我们应该进入下一个阶段了。

制造商的目的并不是为那些条件和装备更好的机构所进行的援助计划作补充。

无可否认的技术上的成功现在应该推广到商业和工业方面去。

这两者之间有着不可分割的联系，因为在一开始设想的时候就决定了应该考虑在一个发展中国家生产这种拖拉机的可能性。所采用的规格明细单要求机器的设计能允许逐渐向当地装配发展，发展到把生产工序并入只要求少量资本投入和技术上为大多数国家力所能及的机床的中型工厂。最后，实施这一项目时，优先考虑的是就业而不是大量投资。

这远远不是一种便宜的技术，这个例子说明，为了得到一项既适合于当地需要、又能适合想要得到这种技术的发展中国家只能是有限的生产资料的技术，现在能够做到什么程度。

问题并没有完全解决，但已经完成的一切揭示出需要继续寻求的解决办法。

扩大合作

如果我们对关于农机工业世界性研究（UNIDO/ICIS.119，1979年6月）以及关于2000年农业前景的研究（粮农组织，1979年5月）的结果的含意作一评价，我们就可以看到，它们所提倡的简直就是在当前农机工业的生产和分布模式方面来一个根本的改革。尽管这项发展是极为需要的，但在全世界范围内这类活动的重新部署，如果不扩大合作并得到有关各方的一致同意，实际上仍然是不可能办到的。

为了引起机器制造商和用户对中间性质的机动化带来的新问题的注意而对所遇到的困难所作研究，说明要达到连续几次会议中提出的指标，还有多么漫长的道路要走。

建立、加强和发展工业化国家和发展中 国家之间以及发展中国家相互之间的合作

当然这种活动已经进行许多年了，但是，在今后十年内找到解决办法的迫切需要，要求有更大的想像力，并调动更多的技术、财政和人力资源。

在我们看来，合作过程的加强应在三个主要领域同时进行。

技术合作

一些年来，已经为设计适合发展中国家农业的特殊条件的新机械作了一些努力。尽管在设计一系列新产品（拖拉机及附属机具，也有固定的机械）方面已经取得很好的成果，但从设计阶段进到推广阶段（正如几年来我们一直在努力做的那样）仍需做出很大的努力。

合伙各方之间必须建立的技术合作均需从拟订所需机器的规格开始。必须精确地弄清楚需要究竟有多大，以避免耗费很大的设备过剩或设备不适用所带来的后果。

在试图进行这类性质的世界范围的重新设计时，马上就会遇到一个主要障碍，即发展中国家缺乏合适的专业化的研究机构。除了极少数例外外，能够依靠的专业化机构均设在工业化国家。在那些国家里，这些机构从具有悠久机械化历史的国家在土壤学和技术方面获得的全部经验财富中是能得到好处的。

这种情况本身并不是有害的，但可能很快导致在这种条件下设计的机械相对地缺乏信誉。因为常常很难使那些对技术问题几乎没有专业知识的人们相信，这些

机械并不是欧洲条件的国家里使用的机械的简化，更难使他们相信这不是那些国家早就放弃的产品的复活。

只要发展中国家没有按其本身需要发展农机的资源和设施，农机工业近来出现的革新在发展中国家的眼里仍然并将始终有所怀疑。另一方面，不利用工业化国家已经完成的大量工作去解决机械化本身固有的各种问题将是很可惜的。最好是能使要求取得目前使用的技术工艺的国家得到这些技术工艺，以使机器能够适合具体的工作条件。

另外，扩大的技术合作不应停留在设计机器的阶段，而应考虑到直接与各种机器的试制有关的研究试制工作的各个方面。我们常常可以看到，机器制造公司的研究部门的解决问题的方法，在纸面上似乎很吸引人，但不符合未来用户的要求，也不符合当地的工作条件。

我们必须注意鼓励的根本目标是使研究试制更靠近最终用户。

换句话说，对解决技术方面的问题的考虑似乎至今还优先于考虑市场调查之类的做法。然而，了解用户的需要是对产品特性作出明确决定的第一步。

由顾客来决定研究方向也是符合制造商的利益的；然而，由于缺乏专门从事这种活动的机构，而这类工作又需从多方面来考虑，看起来这样做是困难的。

资料的传播

甚至在存在着一些机构的情况下，经验证明也不一定总是能掌握、传送和利用搜集到的资料。这不仅在研究者和制造商之间的纵向关系中是如此，在发展中国家间的横向关系中也是如此。这是真正需要克服的缺陷。很难理解为什么某一国家进行的研究工作的成果不能更快地使其他有着类似特点的国家能得到。当然，还有一项重要的定型工作要做，以便在不同国家进行的各种试验可以标准化，并使结果可更快更方便地予以利用。这种定型工作对资料的传播有着头等重大的意义。

资料搜集过程显然应该有能动性，因为对任何特定型号的改变均可根本改变其适应的条件。

要完全根除有时互为补充、有时又相互竞争的机构之间的紧张状态是非常困难的，但处在资料库的时代，建立最新资料的储存库是可能的，这样能使任何参与制

造或使用农业机械的人都可得到，不管他们是制造商（特别是小型和中型企业），各专业化机构，还是发展中国家的决策人。

为了避免出现资料的可靠性方面的问题，在国际一级举办这种资料库，并设立专业化的区域性分库，不失为一个好的想法，这样人们就不致淹没在一大堆只与某些特定机器或耕作类型的特点有关的文件之中了。

培训

当前有朝着规模巨大、目标很高的高度综合性发展项目发展的趋势，这突出显示了合作的第三种形式，对此迫切需要比现在更有条不紊地予以促进。

人员培训对于发展中国家机械化和机动化前途是至关重要的。我们已经说过，在我们看来，朝着这两种发展形式过渡不仅是需要的，而且也是不可逆转的。然而，应该指出，要是专业人员直到合同结束时才到达，对移交的准备工作事先又未充分进行或达到必要的认真程度，对培训工作的忽视会导致项目的失败，尽管这些项目开始时显得还不错。

这是扩大的合作能在中期内提供最好成果的领域。完全可以想象——实际上已出现一些这样的情况——由制造商自己组织这种培训，或是在他自己的车间（如培训机械工），也可以在田间（培训使用者）。

我们感到有责任指出，特别是得不到跨国公司资源的企业，这一做法是一个多么大的负担。尽管这样做要涉及很大的费用，我们感到有必要在机械使用的最初阶段给以帮助，因为一开始要熟悉这种机械有时是相当困难的。

现在，非常需要在完全属于工业的领域中，使象导致我们所谈到的做法那样的合作过程有一个开端。

这是各级人员的责任，很难想象继续单独沿着上面描述的道路走下去还会行得通。也不可设想，已完成的工作和已取得的成果不会导致找出继续从事已进行的活动切实可行的方法。

随着机械的发展，一项全面的发展规划已经制定出来，包括人员培训和进而建立逐步发展的装配工厂，这是任何想要通过机械化和机动化表示其赞成进步的政治意愿的国家可以容易做到的。

需要集中努力的主要方面是：简化初期操作和考虑平行的或附加的工序，以尽可能完全地解决与成本、供货困难以及需要取得收益的任何工业项目的创建等有关的问题。

就我们这种情况而言，最好能有关于实际研究试制合同的一些程序，这种合同可使机器制造商将可能使最终用户感兴趣的项目的设想、实施和发展接过去，在将来类似的活动中，应设想到这一点。

这一有待于建立的程序使发展中国家能利用大量小型和中型的工业企业，从根本上看，这些企业是渴望参加这种活动，然而由于缺乏自己的资金以及短期内很难从项目收到多少利润，也就情有可原地迟疑不决了。

人人都会同意有一迅速转变，并同意必须从许多方面作出努力。也应尝试向那些有着良好的愿望和好心肠，但他们自己无力通过其本身的推理方法发展一套完美的计划的人提供真正的资源。

上面提出的做法通过使有着真正的“产品到手”的合同联系的工业企业能响应发展中国家用户的要求，而不一定得返回到多少是全部改造已在使用的机械的这种人们都熟悉的做法上去，从而似乎是可以带来这种合乎需要的改变方式的合适途径。

可以设想把这种办法用于农机部门所有的产品，不管它们是拖拉机一类的复杂机器，还是技术上比较简单的机器或固定装置（处理和保存收割的作物）。

需要在那里摆着，满足需要的手段也在那里摆着，现在必须把这个前题的两个条件结合到一起，以使任何产品的生产能在合理的时间限度内着手进行并有着商业上取得成功的机会，没有后一点，所有的努力都难免会付之东流。

