

中华人民共和国
第二次中等专业教育学校器材装备计划
基本设计调查报告书
(中文摘要)

2003年6月

国际协力事业团
UNICO INTERNATIONAL CORPORATION

中华人民共和国
第二次中等专业教育学校器材装备计划
基本设计调查报告书
(中文摘要)

2003年6月

国 际 协 力 事 业 团
UNICO INTERNATIONAL CORPORATION

中华人民共和国
第二次中等专业教育学校器材装备计划
基本设计调查报告书
中文摘要

目 录

	页
第1章 项目的背景·经过	1 - 1
1-1 无偿资金合作申请的背景·经过及概要	1 - 1
第2章 项目内容	2 - 1
2-1 项目概要	2 - 1
2-1-1 总体目标和项目目标	2 - 1
2-1-2 项目概要	2 - 1
2-2 合作对象事业基本设计	2 - 1
2-2-1 设计原则	2 - 1
2-2-2 基本计划（器材计划）	2 - 12
2-2-3 基本设计图	2 - 38
2-2-4 施工计划 / 采购计划	2 - 38
2-3 对方国承担业务的概要	2 - 45
2-3-1 本项目中设施方面承担的事项	2 - 45
2-3-2 本项目中中方负责办理的手续	2 - 46
2-3-3 本项目中中方在体制方面应做的工作	2 - 46
2-3-4 对方国负担经费	2 - 47
2-4 项目运作·维护管理计划	2 - 47
2-4-1 运作维护管理方面的基本事项	2 - 47
2-4-2 对象学校的维护管理体制	2 - 47
2-4-3 运作维护管理费	2 - 54
2-5 合作对象事业实施时的注意事项	2 - 57
第3章 项目妥当性的验证	3 - 1
3-1 项目效果	3 - 1
3-2 课题·建议	3 - 2

资 料 篇

资料 5. 中方负担经费.....	资 5-1
资料 7. 器材研讨表.....	资 7-1
资料 8. 计划器材清单.....	资 8-1
资料 9. 器材放置计划图等.....	资 9-1
资料 10. 第三国产品及其理由.....	资 10-1

第 1 章 项目的背景·经过

第 1 章 项目的背景·经过

1-1 无偿资金合作申请的背景·经过及概要

(1) 申请的背景及经过

在中国为扶助落后地区的经济发展，提高生活水平，解决失业问题等，开发人力资源是一项重要的举措，为此中等专业学校培养中层骨干技术人员所起的作用受到重视。在这样一种背景下，中国政府于 2000 年 2 月制定了“中等职业教育器材装备计划”，提出了在经济发展相对落后的地区，改善各省选定的重点中等专业教育学校的教育环境，促进和扶持人力资源的开发。

本项目是在该计划中以河南省、内蒙古自治区、甘肃省、青海省、山西省、四川省、宁夏回族自治区等 7 省·自治区的 7 所重点中等专业教育学校为对象，为其配备教育器材的项目。各申请学校为了培养地区经济·社会所要求的高质量的骨干技术人员，充实设施和教师队伍，开设有与需求相吻合的专业。但是每个学校都是由于预算不足，不能充分配备职业教育必须的设施设备，阻碍了职业教育的进行，为此，2002 年 1 月，该国政府向我国提出了配备教学器材的无偿资金合作申请。

(2) 申请的概要

- ① 总体目标 : 促进中国人力资源的开发
 - ② 项目目标 : 从质的·量的方面改善项目地区及邻近地区中等职业教育
 - ③ 期待的效果 : 改善提出申请的中等专业教育学校的教学环境
 - ④ 事业计划
- 中方负担内容 : 接收项目对象器材的设施以及中方承担工程等的准备、
 确保运作维护管理所需的教职员工
- 向我国提出的申请 : 为提出申请的中等专业教育学校配备教学器材
- 申请器材内容 : 汽修实习器材、电子电气实习器材、机械加工实习器材、
 语音教学器材、音乐教学器材、化工教学器材、
 美术工艺实习器材、烹饪实习器材、饭店服务实习器材、
 美容美发实习器材、计算机实习器材、电化教学器材、
 生物技术教学器材、服装制作实习器材、食品加工实习器材、
 体育器材、图书室·办公器材、移动用器材（车辆）

- ⑤ 对象地区·申请学校：河南省郑州市 郑州职业教育中心学校
：内蒙古自治区呼伦贝尔市 海拉尔第一职业学校
：甘肃省兰州市 兰州市职业技术学校
：青海省西宁市 西宁市新世纪中等职业学校
：山西省太原市 太原市职业教育中心
：四川省达州市 达州市职业高级中学
：宁夏回族自治区石嘴山市 石嘴山中等职业技术学校

第 2 章 项目内容

第2章 项目内容

2-1 项目概要

2-1-1 总体目标和项目目标

缩小沿岸地区与内陆地区·西部地区经济·社会的差距，解决国有企业改革带来的下岗、失业问题是中国政府当前一个重要的课题，另一方面，随着市场经济的发展，对掌握了新技能的中层骨干技术人员的需求也在增加。2002年2月，中国政府制定了以通过改善经济发展落后地区中等专业教育学校的培训环境，促进·扶持人力资源的开发为目的的“中等职业教育器材装备计划”。本项目的目的就是为中国内地的河南省、内蒙古自治区、甘肃省、青海省、山西省、四川省、宁夏回族自治区的7所重点中等专业教育学校配备职业教育用的器材设备，以提高该校培养中层骨干技术人员的能力。

2-1-2 项目概要

本项目为达到上述目标，为各对象学校进行设施的扩充、完善器材装备。通过这些工作，期待能从质的·量的方面强化对象学校的教学及实习内容，同时对邻近地区其他职业学校发挥职业教育示范学校的作用。在此，合作对象事业是为与各地区市场需求相吻合的对象学校的对象专业，配备职业教育所需的教学器材。

2-2 合作对象事业基本设计

2-2-1 设计原则

(1) 对象学校选定的妥当性

申请本项目的中等专业学校为以下7所。

河南省郑州市	郑州职业教育中心学校
内蒙古自治区呼伦贝尔市	海拉尔第一职业学校
甘肃省兰州市	兰州市职业技术学校
青海省西宁市	西宁市新世纪中等职业学校
山西省太原市	太原市职业教育中心
四川省达州市	达州市职业高级中学
宁夏回族自治区石嘴山市	石嘴山中等职业技术学校

关于申请学校作为本项目对象学校的妥当性，从申请学校在当地中等职业教育中所处的地位及影响、学校的规模（学生人数、教职员工数等）、教学内容·学校的管理水平、对市场需要的适应能力等方面进行了研讨，评价的结果如下。

作为申请学校，选择的均是各地（省·自治区、市）在教学内容、学校管理方面都很优秀的学校，获得了国家级或省级重点高级职业中学认证（最近合并的学校，虽然还正在申请认证，但已经达到了重点学校的水平）。

学校规模都在学生人数 1,000 人以上，大的达到 4,000 人以上，并且各个学校的扩充规划都在实施中。开设的专业由于地区的不同存在一定的差异，但一般都是开设了多种专业，教学适应当地市场的需要。教职员几乎都具有 4 年本科学历，高级教师、中级教师多，素质高。

从被选定的各校在当地所处的地位来看，郑州、兰州、西宁、太原的学校位于省会，在各自的省内属于有指导地位的学校。海拉尔、达州的学校位于距省·自治区首府较远的经济相对落后的地区（市），是出于强化当地职业教育的目的而被选定的具有代表性的学校。石嘴山的学校位于宁夏回族自治区矿工业发达的地区，不仅仅是作为石嘴山市，也是作为宁夏回族自治区中有代表性的职业学校被选定的。不论是哪个学校，各地的市政府、直接主管的教育局都对该校作为职业教育的示范学校寄予了很高的期望，并在强化学校设施·人员等方面给予了支持。

申请学校的选择由于各地的背景、发展情况等各有差异，但总的来看作为本项目的对象学校是妥当的。包括各个学校的特征在内进行研讨的结果记述如下。

(1-1) 郑州职业教育中心学校

河南省位于中原腹地，是中国人口最多的省，也是屈指可数的农业大省，因地处内陆对外开放相对落后。作为历史古都古迹众多，旅游资源开发潜力大。申请学校于 2000 年由郑州旅游学校、郑州服装学校、郑州烹饪学校、郑州计算机学校合并而成，此外 2002 年合并了郑州交通学校，成为河南省最优秀的中等职业学校。同时作为全国为数不多的旅游中等专业学校知名度颇高。该校接受了国家级建设重点高级职业中学以及河南省重点高级职业中学的认证，国家级重点高级职业中学的资格审查也将结束，近期即将获得正式认定。

(1-2) 海拉尔第一职业学校

呼伦贝尔市位于内蒙古自治区东北部，面积 25 万 km²，地域辽阔，是中国最北端的少数民族地区，域内有大兴安岭、呼伦贝尔草原，自然资源丰富。但是地理位置上处于与俄罗斯、蒙古接壤的地区，在自治区中经济发展相对落后，自治区政府把重点放在地区发展上，选定该地区作为本项目的对象地区。申请学校位于呼伦贝尔市的中心海拉尔区，开设的专业众多，1984 年建校以来，从呼伦贝尔各地招收学生，少数民族学生占 30%。该校是市内教学内容最优秀的职业学校，是培养发挥呼伦贝尔内在的潜力、为地区的发展作贡献

的人才的学校。该校是内蒙古自治区的高级职业中学，正在申报国家级重点高级职业中学。

(1-3) 兰州市职业技术学校

甘肃省位于中国西北部，东西狭长，是丝绸之路的重要部分。居住有 40 多个少数民族，地形复杂气候多样。利用丰富的矿产资源和水利资源，有色金属冶炼、石油、化工、钢铁、电力等工业发达。此外，有敦煌、嘉峪关等名胜，旅游业正在逐步走向成熟。但是，甘肃省的对外开放较为落后，农村人口多，适应改革开放以来逐步发展的产业现代化需求的人才培养还比较落后。申请学校是省内国家级重点高级职业中学中最优秀、知名度最高的学校，是担负着甘肃省及兰州市职业教育的各种指导任务的示范学校，在社会上很有影响。该校适应市场需要开设了众多专业，是一所在市以及省内具有代表性地位的中等职业学校。该校已被授予国家级重点高级职业中学称号。

(1-4) 西宁市新世纪中等职业学校

青海省位于中国西部、青藏高原东北部，是一个平均海拔超过 3,000m 的高原省。约 500 万的人口中，有 43 个少数民族，占人口的 45%。省内主要产业为农牧业但基础薄弱。矿产资源蕴藏量丰富，有一部分随着地下资源的开发逐渐成长的产业，但整体的经济基础薄弱，与其他省比较，发展相对落后。职业教育的起步也比较晚，其启动归根于西部大开发受到人才供应方面的制约这一情况的刺激。申请学校在青海省内职业教育的历史较长，是西宁市两所重点职业学校之一。该校在省政府的指导、市政府的支持下，根据建设省内职业教育中心示范学校的规划，正在技术开发区内建设新校，为已在省内推行的西部大开发项目输送必要的骨干人才方面被寄予很高的期望。该校已被授予青海省重点高级职业中学称号，计划近期申报国家级重点高级职业中学。

(1-5) 太原市职业教育中心

山西省是中国煤炭资源、能源最丰富的省，地下资源富足，煤炭开采、钢铁工业、化学工业、机械工业等重工业发达。此外，佛教寺院、石窟、历史名胜等旅游资源也很丰富。申请学校于 1999 年由太原市旅游学校、太原市商贸经济职业中专、太原市第三高级中学三所学校合并而成，在几所申请学校中学生人数最多。合并前的学校也是国家级重点学校，依据太原市职业教育发展规划，出于扩大规模、重点提高学校运作的效率、提高教学质量的目的进行了合并。合并后的效益非常显著，成为山西省职业教育发展示范活动的中心学校。该校已获得国家级重点高级职业中学称号。

(1-6) 达州市职业高级中学

四川省内的四川盆地自古以来就是土地肥沃的粮食产区，1964 年以来作为内陆地区的一个基地工业化逐步发展，但是改革开放相对滞后，与沿岸地区比较，雇用吸收能力低下。达州市处于成都、重庆连接中国各地的铁路干线的重要位置，但位于远离四川盆地的

省东北部，人口约 600 万，大部分还生活在贫困的山区。四川省政府在人口众多、职业教育的必要性非常高的情况下，为推进受经济条件制约相对落后的达州市的职业教育，将本项目的对象地区定在这里。申请学校位于达州市中心的通川区（原达川市），教学内容及学校的管理等很优秀，在市内的职业学校中，属发展潜力大，具有代表性的学校。希望通过强化该校为提高达州市以及周边山区居民的素质作贡献，同时有益于该地区的经济发展，期待该校能发挥对地区的影响作用。该校已获得国家级重点高级职业中学称号。

(1-7) 石嘴山中等职业技术学校

宁夏回族自治区内回族占整个自治区的约 35%，北部受黄河灌溉之便农业发达。此外，优质的煤炭资源遍布自治区内各地，石嘴山市就是以煤炭资源为基础，带动冶金、电力、机械、化工等工业发展起来的工业城市。申请学校位于石嘴山市中心大武口区郊外，设立之初名为西北煤炭矿山机械制造技工学校，是属于国家煤炭部的一所职业技术学校，因此机械电气类专业在自治区以及广大的西北各省都受到好评。进入九十年代以后，积极拓展外事服务管理、烹饪、汽车维修、计算机应用等专业，开展适应新的市场需要的教学，毕业生不仅在石嘴山市，同时也活跃于自治区首府银川的工厂和企业、机关，是一所在自治区内知名度颇高的学校。该校已获得国家级重点高级职业中学称号。

(2) 项目对象专业、合作器材领域

(2-1) 项目对象专业的妥当性

就各对象学校开设的专业作为项目对象专业是否妥当依据以下 6 个条件进行了探讨。

① 必须是常设专业：

对现有专业，根据 1999 年至 2002 年以往 4 年的开课实际情况，以及学校制定的 2003 年至 2006 年 4 年的计划进行了研讨。

② 新设专业的具体开设计划必须已经确定：

就教学大纲以及教学计划是否已完成进行了研讨。

③ 必须配备有实习·实验室：

就是否能保证面积充足的实习·实验室进行了研讨。

④ 相对专业的定编人数，有足够的生源：

就 1999 年至 2002 年以往 4 年的报考情况及其变迁进行了研讨。对新设专业从其开设的被期待情况进行了评判。

⑤ 配备了具有相当技能水平的教师：

就 2006 年各专业的教师中，与器材紧密相关的专业及实习老师相对班级数量是否充足进行了研讨。确认了除了 1/3 担任一般文化课的教师以外，教师人数在班级数量的 2/3 以上，同时从教师职称（高级、中级、初级）来看，被认为是具有相当技能水平的高级、中级教师占半数以上。

⑥ 必须是充分具有雇用需求的领域：

就以往 3 年赴具体的就业单位就业的人数及其变迁进行了研讨。2000 年以后开设的专业以及新开专业尚无就业实绩，所以根据地方产业、预定的就业单位的情况、其他学校同类专业的情况等进行了研讨。

(2-2) 合作对象器材领域

各对象学校的合作对象器材领域如下。

	合作器材领域	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达洲	石嘴山
1	汽车维修用器材	○	○	○	○	○	○	○
2	计算机器材	○	○	○	○	○	○	○
	校园网用器材	○	○		○		○	
3	电化教学用器材	○	○	○	○	○	○	○
4	电子电气实习器材	○	○	○	○	○	○	○
5	机械加工实习器材	○	○	○		○	○	○
6	语音教学器材	○	○	○	○	○	○	○
7	音乐器材		○		○	○	○	
8	美术工艺类器材		○	○	○	○	○	
9	烹饪实习器材	○	○		○	○		○
10	饭店服务器材	○						
11	化工教学器材							○
12	美容·美发器材				○			
13	移动用器材(车辆)	○	○	○	○	○	○	○

(3) 基本设计原则

(3-1) 器材选定的基本原则

选定合作对象器材的基本原则如下。

1) 器材的必要性

以中方的教学计划、教学大纲中有明确规定的器材；已经陈旧需要更换的器材；使用次数增多，数量不足的器材作为项目计划的对象。

2) 器材的妥当性

以通过教学计划、教学大纲可以得到确认且能够确保放置场所的器材；能够确保恰当运用维护管理的器材；有复数个企业生产或销售的器材；能在当地补充零部件、备件等的器材作为项目计划的对象。依据(4)合作器材的设计准则属合作对象外的器材以及与无偿资金合作方针不吻合的器材不作为项目计划的对象。

即使是对其必要性、妥当性表示认可的器材，将必要性、妥当性的程度进行综合判断，优先程度高的器材作为项目计划的对象。

(3-2) 自然条件方面的原则

内蒙古自治区、甘肃省、青海省、山西省、宁夏回族自治区的 5 个地区，根据使用场所，考虑冬季结冰情况。放置在室内的器材，虽有暖气设备没有特别的问题，但必须考虑假期等长期没有供暖的情况。四川省夏季高温湿度大，需要研讨·确认所需器材的设置条件。空调设备原则上由中方配备。

(3-3) 社会条件方面的原则

考虑对象地区的市场需求来作器材计划。在选定器材时同时考虑该校毕业生的就业单位所使用的器材。优先考虑直接用于职业教育培训的必要器材，用于学校管理以及生活等方面的器材不作为项目计划的对象。

在中国政府推行重点职业学校教学内容及教学手段现代化政策的背景下，对要求强烈的计算机设备、校园网设备、电化教学设备等，对照中方的实际情况，在不违背无偿资金合作宗旨的范围内研究探讨。

(3-4) 采购方面的原则

器材采购计划以及事业费概算方面，根据以下原则进行研讨。

1) 原则上以中国为原产国进行概算的器材

作为职业学校实验实习用器材，认为性能上没有问题的，同时考虑价格因素研讨在中国采购。但是对特定的器材，为了确保器材的可信性，以获得认可的正品或通过规格参数的限定等方式来排除性能不好的产品。

2) 原则上以日本或第三国为原产国来购置的器材

对于中国国内无法购置的器材；根据经验由于出故障次数多、耐久性差等原因在中国国内采购会有问题的器材，考虑日本或第三国产品。

(3-5) 规模设定方面的原则

器材的数量根据使用方法来设定。数量设定的原则如下。

1) 用于演示的器材，原则上为 1 台，考虑器材的使用频度等，对于必需的考虑复数个。

2) 用于分组实验的实习器材，先确定每组的人数，然后根据每班的分组数来决定数量。

对于价格昂贵的器材，实习小组根据设备而定，原则上计划 1 台。

- 3) 计算机等，在以班为单位进行实习的前提下，根据每班的人数、班级数以及每周使用的时间来决定数量。
- 4) 根据需要，会考虑教师用器材的数量。此外教师在做实验实习准备工作时所需的器材也是考虑的对象。

(3-6) 实施机构运作·维护管理能力方面的相应原则

操作器材需要高度的技术或者是需要特殊技能的器材；运作·维护管理需要大量费用或者是需要特殊技能的器材；需要特殊耗材的器材不作为项目计划的对象。同时为了引进器材需要确保专业职员的器材也不作为项目计划的对象。

(3-7) 器材档次设定方面的原则

考虑与中等职业教育水平相吻合的器材档次。大学、研究所等使用的档次的器材以及工厂用于生产的档次的器材等不作为项目计划的对象。

(3-8) 日程设定方面的原则

根据无偿资金合作的规定，在招标完成后规定的时期内能安放到各对象学校指定的场所、进行性能测试的器材作为项目计划的对象。因此在设计上需要花费很长时间的器材；安装时需要大规模施工的器材不作为项目计划的对象。

器材品种非常之多，故必须设定较长的投标资料准备期。选择即使考虑了这一因素也能保证在日程内交货安装的器材。

(4) 合作器材的设计准则

立足于上述基本原则，制定器材计划的设计准则如下。

合作对象器材

- ① 通过教学计划能确认其必要性的器材
- ② 用于替代陈旧得厉害，且不能满足基本功能的现有器材的更新器材
- ③ 近年来是用次数增多的器材

不作为合作对象的器材

- ① 主要由个人使用·所有的器材
- ② 有可能用于教育培训这一目的以外的器材
- ③ 项目实施后，为恰当的运作·维护管理需要配备的有资格的教师·职员以及预算得不到确保的器材
- ④ 为了有效使用以及维护管理而需要高度技术·高额费用、众多人员的器材
- ⑤ 为了器材安装而需要进行大规模的设施改造·扩充的器材
- ⑥ 在当地不易购买附件、备件的器材
- ⑦ 消耗品
- ⑧ 容易陈旧的器材
- ⑨ 原则上属于特定的企业制造或销售的器材
- ⑩ 现在或将来从其他援助机构有可能得到的器材
- ⑪ 在中国国内容易采购的简单的器材·工具类
- ⑫ 用现有器材能够完成教学任务的申请器材
- ⑬ 放置场所·保管场所得不到确保的器材
- ⑭ 非直接用于教学的设施、用品（空调、除湿机、吸尘器等）
- ⑮ 办公用器材、图书室·阅览室器材、宿舍设备
- ⑯ 相对器材价格来将使用频率低的器材
- ⑰ 建筑物、设施、基础设施

依据上述设计准则，本项目中以下器材不作为提供对象。

- 用于汽车驾驶培训的器材
- 用于课外活动的器材
- 用于监控的器材（校长办公自动化器材）
- 图书馆自动化器材
- 相当于商业规模生产线的器材
- 计算机的应用软件
- 校园网施工

关于计算机

考虑到计算机容易被淘汰，并且在中国国内可以购置，因此最初的原则是不将其作为合作的对象，但是到各对象学校调查之后，发现即使是旧的计算机，通过更换软件平台等仍在长期使用，从学校实际的使用情况来看并非很快就淘汰了。同时，对学生人数、教学计划进行调查后，了解到现有计算机数量不够，其必要性·妥当性也得到确认。因此根据这样一个调查结果，不笼统地排除在对象外，而是将其作为合作对象来考虑。但是，规模方面即使是其必要性·妥当性得到了确认，也要根据项目整体的规模来进行调整。

关于校园网

校园网被看作是设施的一个部分，因此不将施工作为合作的对象。但是考虑到中国政府非常重视的对职业学校利用网络实现教学手段现代化的要求，以中方施工为前提，就构筑校园网所需的器材（计算机、服务器、路由器等硬件）的购置，在中方的愿望的基础上进行考虑。但是，仅限用于教学目的的部分，同时从项目整体的规模、与其他器材相比的优先程度等角度出发，通过对能否作为项目对象以及重要程度进行判断后包含在计划器材内。

2-2-2 基本计划（器材计划）

（1）整体计划

项目对象学校的建设情况、应考虑的自然条件如下。

1) 郑州职业教育中心学校

新校还在建设中，办公楼、教学楼、实训楼、食堂、学生宿舍已建成投入使用。电教楼也已建成，正在进行内部装修。实习工厂的设计已完成，将于 2003 年夏天动工，预定同年秋天可以完工。本项目配备的器材包括汽车维修专业用的器材，预定放置在新校的实习楼、电教楼、实习工厂。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也已预埋。气候温暖不存在问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-2 装备器材放置计划（郑州）

建筑	主要房间	器材配置计划
教学楼	教室 56 间、阶梯教室 5 间	电化教学器材
电教楼	阶梯教室、语音室、 总控制室、演播室、 计算机教室、器材室、 网络控制中心、播音室、 双向控制（卫星接收）系统	电化教学器材、 语音教学器材（LL 设备）、 计算机器材、 校园网中心设备、 卫星节目接收设备
实训楼	刀工实习室、中餐烹饪实习室、 烹饪演示室、 中式面点实习室、西式面点实习室、 冷拼实习室、日本料理实习室、 西餐实习室、 客房实习室、餐厅实习室 模拟酒吧实习室、茶艺实习室	烹饪实习器材 饭店服务实习器材
实习工厂	机械实习室 汽车维修实习室 电子电器实习室	机械加工实习器材 汽车维修实习器材 电子电器实习器材

2) 海拉尔第一职业学校

西校除了现有的教学楼以外，技能楼（两层）正在建设中预计 2003 年 7 月末建成。本项目配备的器材预定放置在西校现有的教学楼、新建的技能楼、以及东校的综合教室楼。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也已预埋。从气候来看，属中国冬季气温最低的地区，但室内暖气设施完善不存在问题。移动用的车辆需考虑地区特性。此外，对于需要安装施工的器材，也必须考虑季节问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-3 装备器材放置计划（海拉尔）

建筑	主要房间	器材配置计划
西校区		
综合楼	教室 45 间、 幼师音乐室、 美术室、 计算机教室、 语音室、 电工电子实验室 钢琴室	电化教学器材 音乐器材 美术工艺类器材 计算机器材 电子电气实习器材 音乐器材
技能楼	计算机教室、 汽车维修室、 机械加工室	计算机器材、 汽车维修器材、 机械加工实习器材
东校区		
综合教室楼	教室 7 间、计算机教室、 烹饪室、	计算机器材 烹饪室习器材

3) 兰州市职业技术学校

安宁校区的教学综合楼已建成，实验实习楼的设计已经完成，预计 2003 年 3 月开工，同年 11 月完工。城关校区有教学楼和实验楼。本项目配备的器材预定放置在安宁校区新建的实验实习楼内。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也已预埋。从气候来看，冬季可达到零下 16 度，但室内暖气设施完善不存在问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-4 装备器材放置计划（兰州）

建筑	主要房间	器材配置计划
安宁区		
教学综合楼	教室、专业教室、教师办公室	电化教学器材
实验实习楼	实验室	汽车维修用器材 机械加工实习器材 美术工艺类器材

4) 西宁市新世纪中等职业学校

主校区正在建设中，土建已经完成，2003 年 3 月开始内部装修预定同年夏天完工。预计从 2003 年新学期（9 月）开始在新校区授课。本项目装备的器材预定放置在新建的主校区。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也将预埋。从气候来看，冬季可达到零下 17 度，但室内将配备暖气设施，不存在问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-5 装备器材放置计划（西宁）

建筑	主要房间	器材配置计划
主校区		
实训操作楼 (主楼)	烹饪实训室、 汽车维修实训室、 钢琴实训室、器乐实训室、手风琴实训室、 多功能音乐实训室、多媒体电子琴实训室、 美发、美容实训室、 艺术摄影教学室、装饰、工艺美术制作室、 多媒体语言教学室、 多媒体综合电教室 计算机、计算机网络室、 电子、电工实验室、 多媒体电化教育、闭路电视教学双向制作、播 放室	烹饪实习器材 汽车维修用器材 音乐器材 美发器材 美术工艺类器材 语音教学器材 (LL 设备) 电化教学器材 计算机器材 电子电气实习器材 校园网设备
实训操作楼 (附楼)	多媒体多功能电教报告厅、 形体训练室、	电化教学器材 音乐器材
教学楼	教室 35 间	电化教学器材

5) 太原市职业教育中心

一部的综合教学楼、二部的机械实习车间、三部的实习车间均在新建中，2003 年春开工，预定同年 9 月之前完成。本项目配备的器材主要预定放置在这些新建的实习实验楼内。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也将预埋。从气候来看，冬季最低温度可达到零下 22 度，但室内将配备暖气设施，不存在问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-6 装备器材放置计划（太原）

建筑	主要房间	器材配置计划
一部（旅游专业）		
综合教学楼（新建）	教室 30 间、 语音室、 多功能厅	电化教学器材 语音教学器材 (LL 设备)
实验楼	计算机教室、网络中心、	计算机器材
二部（本部）		
实习楼	阶梯教室、演播室 计算机教室、 语音室、摄影室 画室、设计室、 烹饪室	电化教学设备 计算机器材 语音教学器材 (LL 设备) 美术工艺类器材 烹饪实习器材 电子电气实习设备
机械实习车间	机械加工车间	机械加工实习设备
三部 (汽车运用与维修)		
教学楼	实验室	
实习车间	实习车间	汽车维修用器材
实习车间（新建）	汽车维修实习车间	

6) 达州市职业高级中学

本部建有教学综合楼、3 栋实验楼及其他。本项目配备的器材预定放置在本部现有的 3 栋实验楼内。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也已预埋。从气候来看，夏季的最高温度超过 40 度，计算机教室内必须安装空调设施。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-7 装备器材放置计划（达州）

建筑	主要房间	器材配置计划
本部		
教学综合楼	教室 36 间、	电化教学器材 计算机器材
实验楼 I	电教室、 实验室、	电化教学器材 音乐器材、美术工艺类器材 语音教学器材（LL 设备）
实验楼 II	教室 16 间	电子电气实习器材 计算机器材
实验楼 III	实习车间	机械加工实习器材

7) 石嘴山中等职业技术学校

主校区内有综合楼、教学楼、实验楼、平房实习教室（烹饪实习室）等，南校区内有教学楼、4 栋实习训练楼、机械实习训练室，计划建设新的机械加工车间，将现有的机械实习训练室作为焊接车间（2003 年 9 月前完成）。本项目配备的器材主要预定放置在主校区的实验楼、平房实习教室以及南校区的教学楼、实习训练楼、机械加工车间、焊接车间。各房间内均确保了放置器材的必要空间，必要的基础管·线也已预埋。从气候来看，冬季最低温度可达到零下 23 度，但室内暖气设施完善，不存在问题。预备装备的器材的放置计划如下。

表 2-8 装备器材放置计划（石嘴山）

建筑	主要房间	器材配置计划
主校区		
实验楼	多媒体语音教室、 计算机教室 液压传动实验室、物理实验室、 化学分析实验室、 多媒体综合电化教室	语音教学器材（LL 设备） 计算机器材 机械加工实习器材 化工教学器材 电化教学器材
平房教室（2 栋）	教室 4 间	烹饪实习器材
南校区		
教学楼	教室 24 间、实验室、多媒体计算机教室、 电梯教学训练室、传感器与检测技术实验室、 电子电工实验室、家用电器实验室、 制冷制热实验室	计算机器材 电子电气实习器材
机械加工车间（新建）	实习车间	机械加工实习器材
焊接车间（改建）	焊接训练室	机械加工实习器材（焊接）
实习训练楼（4 栋） （改建）	汽车维修训练室、 CAD/CAM 综合训练室、 综合工业自动化训练室、电工训练室、 焊接检测室、工具库	汽车维修用器材 计算机器材 电子电气实习器材 机械加工实习器材

(2) 器材计划

根据上述基本设计的原则，对项目对象器材进行研讨的器材研讨表如卷末资料所示。对各类申请器材进行研讨的详细情况如下所示。

(2-1) 汽车维修实习器材

使用这一类器材的专业是如下一些培养汽修人员的专业。

对象学校	专业	现有·新设
郑州	汽车维修	现有
海拉尔	汽车维修	现有
兰州	汽车驾驶与维修	现有
西宁	汽车运行与维护	新设（2003年开课）
太原	汽车运用与维修	现有
达州	汽车运用与维修	新设（2003年开课）
石嘴山	汽车运用与维修	现有

中国国内私人购车的普及虽然预计还需要一段时间，但是近年来单位的车等使机动车保有台数在急速增加，对汽修行业的人员需求也在增加。同时，随着机动车本身技术含量的高度化，对汽修人员掌握的技术也提出了更高的要求。基于这样一种情况，在计划器材时以基础设备为主的同时，在某种程度上也对能适应高层次先进技术的器材加以考虑。特别是现在使用电子计测仪器进行实习也是必须的，所以也将其反映到器材计划中。此外，有的专业也进行驾驶技术教学，用于这一目的的器材不作为计划器材的对象。

各对象学校计划的原则以及计划的主要器材如下表所示。

对象学校	计划的主要器材	计划的原则
郑州	发动机综合测试仪、气缸镗孔仪·气缸磨孔仪、四轮定位仪、柴油机高压油泵检测台、烤漆房、电脑调漆设备	侧重于校方自主努力也难购置的大型器材，特别是以发动机维修、喷漆实习为主的器材。
海拉尔	四轮定位仪、轮胎动平仪、轮胎更换机、车架校正机、烤漆房、电脑调漆设备、车速表测试台、前照灯检测仪	覆盖了除发动机维修以外的汽车维修领域，以大型器材为主。
兰州	发动机综合测试仪、自动变速箱翻新设备、四轮定位仪、轮胎动平仪、轮胎更换机、各种举升机、车架校正机、烤漆房、电脑调漆设备、前照灯检测仪	汽车维修专业是一个重点。在计划器材时考虑了覆盖汽车维修的整个领域。
西宁	汽车专用示波器、轮胎动平仪、轮胎更换机、电脑调漆设备、前照灯检测仪、汽油车尾气分析仪、教学模型 12 种	主要计划教学模型。以学习机动车的结构等基础内容为目的。
太原	四轮定位专用举升机、轮胎动平仪 2 种、轮胎更换机、双柱举升机、车速表测试台、前照灯检测仪、汽油车尾气分析仪、柴油车烟度计、各种教学模型	重点在底部及车检设备，主要计划这类器材。同时为了掌握汽车的基本构造，考虑了相关的教学模型。
达州	四轮定位仪、轮胎动平仪、轮胎更换机、车架校正机、烤漆房、前照灯检测仪、刹车试验台、各种教学模型	基本上覆盖汽修整个领域。同时为了掌握汽车的基本构造，考虑了相关的教学模型。
石嘴山	车架校正机、外形修复机、无尘干磨系统、烤漆房、电脑调漆设备	以钣金·喷涂为主考虑。

(2-2) 计算机实习器材

1) 实习用计算机计划数量的计算

计算机的计划数量依据以下思路计算得出。

- ① 一般用途的计算机与美术用的计算机所要求的配置有所不同，因此分别计算。
- ② 假定 2004 年计划的器材到位，以该年度使用计算机的对象专业（如下）的班级数、教学计划中规定的使用计算机上机的课时数为依据，计算出必要的计算机教室间数。

对象学校	使用一般计算机的专业	使用美术用计算机的专业
郑州	旅游电子商务 计算机应用	
海拉尔	计算机应用 计算机软件 计算机网络 财会电算化	工艺美术
兰州	计算机应用 计算机网络技术 现代教育技术应用	广告设计与制作
西宁	计算机应用 计算机网络技术 美容美发与形象设计 电子技术应用	工艺美术
太原	计算机应用 电子商务	工艺美术 广告摄影
达州	计算机应用与维护 计算机网络技术 计算机信息技术 电子商务 财会与计算机 文秘与计算机 旅游服务与管理 家电维修 电子与通讯 机电一体化	工艺美术
石嘴山	计算机信息管理 计算机网络技术 数控技术应用 焊接技术应用 机械加工	

- ③ 每周的课时数依据各对象学校的教学计划（1 周 30~40 节）。
- ④ 减去在今后的一定期间仍能良好使用的现有计算机的数量。
- ⑤ 每间机房内的台数以一个班级的定编人数为准，另加上 1 台教师用机。
- ⑥ 在上学期与下学期的使用时间上存在差异的情况下，由各校在教学安排上下工夫，使使用频度达到平均，在计算必要间数时取平均值。

根据以上思路，必要的计算机教室间数如下表所示。

(一般计算机教室)

对象学校	学期	使用计算机的课时/周(A)	课时数/周(B)	A/B	必要数量(间)	现有数量(间)	新建必要数量(间)
郑州	上期	132	35	3.8	4	-	4
	下期	108	35	3.1			
海拉尔	上期	432	35	12.3	11	-	11
	下期	306	35	8.7			
兰州	未申请						
西宁	上期	162	33	4.9	5	1	4
	下期	118	33	3.6			
太原	上期	441	35	12.6	10	3	7
	下期	217	35	6.2			
达州*	上期	207	40	5.2	5	1	4
	下期	152	40	3.8			
石嘴山	上期	154	30	5.1	5	2	3
	下期	94	30	3.1			

*：不包括秘书与计算机专业。

(美术用计算机教室)

对象学校	学期	使用计算机的课时/周(A)	课时数/周(B)	A/B	必要数量(间)	现有数量(间)	新建必要数量(间)
海拉尔	上期	50	35	1.4	2	-	2
	下期	50	35	1.4			
兰州	上期	50	35	1.4	2	-	2
	下期	50	35	1.4			
西宁	上期	41	33	1.2	2	-	2
	下期	52	33	1.6			
太原	上期	268	35	6.5	5	-	5
	下期	103	35	2.9			
石嘴山	上期	21	40	0.5	1	-	1
	下期	6	40	0.2			

如果按照上述新建必要数量一次性采购的话，数量过于庞大，目前酌情采取 2 名左右的学生共用 1 台等方法，在运用方面下工夫来解决不足，计划的计算机教室间数以及计算机台数的计算结果如下表所示。不足部分今后通过学费收入等自行配备。

计算机教室间数、台数

(一般计算机教室)

对象学校	必要配备间数	自主努力配备间数	计划间数	台数*/间	台数
郑州	4	1	3	51	153
海拉尔	11	7	4	51	204
西宁	4	1	3	51	153
太原	7	3	4	51	204
达州	4	1	3	51	153
石嘴山	3	-	3	51	153

*：学生人数+教师人数

(美术用计算机教室)

对象学校	必要配备间数	自主努力 配备间数	计划间数	台数* ¹ /间	台数
海拉尔	2	1	1	41	41
兰州	2	1	1	13	13
西宁	2	-	2	10+36* ²	46
太原	5	4	1	13	13
达州	1	-	1	26	26

*1：学生人数+教师人数

*2：根据用途计划配备配置稍有差异的器材 2 种

2) 秘书及计算机专业用计算机（达州）

该专业在实习时并不需要学生每人一台计算机，共用计算机教室的话势必会使计算机的使用频度降低。从学校整体有效使用计算机的角度出发，作为该专业专用的计算机教室，计划了 1 间，台数如下。

计算机	5 台	10 人共用 1 台（50 人/班）
-----	-----	--------------------

3) 课件制作用计算机

用于课件制作的计算机，计划项目对象专业每 2 个专业 1 台左右（6 台）

4) 合计台数

1)~3)的合计台数（不包括服务器、校园网管理用终端、多媒体教室用计算机等）如下表所示。

单位：台

对象学校	计算机教室		专业专用	课件制作	合计
	一般	美术	秘书及 计算机		
郑州	153			6	159
海拉尔	204	41		6	251
兰州		13			13
西宁	153	46		6	206
太原	204	13		6	223
达州	153	26	5	6	190
石嘴山	153			6	159
				合计	1,201

5) 周边设备

每间一般计算机教室内计划配备激光打印机 1 台、喷墨打印机大小各 1 台。美术用计算机教室内计划配备必要最小限度数量的彩色激光打印机和喷墨打印机。此外，因为打印机共用，所以计算机教室内利用交换机、电缆等连成网络。一般计算机教室内计划配备液晶投影仪 1 台和屏幕 1 幅。

(2-3) 校园网用器材（从器材分类来看，归在计算机实习器材中）

1) 对申请的研讨

各对象学校的申请内容如下所示。

申请内容	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山
通常的计算机网络	○	○	-	○	○	○	○
计算机网络 VOD 等	○	-	-	○	○	○	○
一般教室的 VOD 等	-	-	-	○	○	○	○
申请规模	小~中	小	未申请	大	大	大	大

近来，在信息技术领域中网络技术很普遍并迅速普及。特别是对于国家级或是省级重点校，教育主管部门指出必须通过网络的建设实现教学手段的现代化。并且教育部正在推行将全国的学校通过网络连接的计划，2000年11月14日教育部发布的文件要求各对象学校在2005年前加入这一网络。在这样一种背景下，对于校园网的建设，一部分对象学校提出了非常强烈的要求。

在计算机的专业教学中，教学大纲规定了利用 LAN、互联网来实习的内容，校园网的建设成为必要。从与其他计划器材的关系来看，因为打印机、服务器等采用共用的方式，为了计划器材的有效使用也是必要的，此外，也可以用于在一般教室内收听收看音像教材。基于这些理由，为将校园网摆在优先位置提出申请的郑州、海拉尔、西宁、达州4所学校计划供校园网用的器材。其他3所学校的校园网学校自行建设。

2) 建设范围

校园网用的器材有各种服务器、构筑网络用的交换机、播放音像教材用的器材等。用于教学·实习目的以外的部分从计划器材中排除。用于对象专业以外的用途也不作为计划的对象。此外，关于线材，应该是基础设施的一部分，故不包含在计划器材中，由中方购置并在器材到位前完成埋设工作。

3) 计划器材的内容

计划器材的内容是根据预定连接的计算机及彩色电视机的台数计划必要最低限度的器材。但是，考虑到将来数据量的增加等因素，在容量上会保留出一定的空间。计划的校园网为中国一般的中等教育机构近来建设的干线为1Gbps的以太网。考虑到为了使其能同时兼具利用计算机发挥通常的LAN的功能和通过彩色电视机收看收听教育节目的功能，计划为各校各配备1台最能集中信号的16~32Gbps左右的中心交换机。同时，计划在各对象校舍内配备必要台数的二级交换机、三级交换机。不同用途的服务器计划配备4台左右，此外为提出了申请的对象学校，计划用于播放音像教材用的教育节目校内播放用器材、教室用智能终端等。

线缆埋设由中方进行，中心交换机与二级交换机之间采用光纤（1000BASE-SX、一部分为 1000BASE-LX），校舍内用双绞线（5 类线）连接。

(2-4) 电化教学器材

1) 使用目的

- ① 面向各校的所有对象专业，制作用于教师在授课时使用的实验、实习音像教材(包括接收和编辑卫星教育节目)。
- ② 将校内制作的课件、市场上销售的音像教材等通过多媒体教室、一般教室、实习教室等在授课时灵活运用。
- ③ 用于传播艺术专业（传媒领域）、摄影及摄像专业（培养摄影师）的实习（兰州）。

2) 课件制作器材

作为用于制作教学时所需的音像教材的器材，为各对象学校计划了音像摄录器材（包括卫星节目接收器材）以及编辑用器材。主要计划的器材如下。

音像摄录用器材： 摄像机
切换台（石嘴山对象学校该项器材属自行配套之列）
VTR（同上）
数字卫星节目接收机（同上）

音像编辑用器材： VTR（同上）
非线性编辑器

3) 多媒体教室

为各对象学校各配备 1 间多媒体教室，第 2 间开始属自行配备之列。计划配备的主要器材如下。

液晶投影仪、屏幕、视频展示台、
无线接收机、功放、扬声器、话筒

4) 一般教室、实习教室

一般教室中计划配备彩色电视机。装备的教室间数以项目对象专业的班级数为上限。实习教室中计划配备由计算机、液晶投影仪、屏幕、VCD/DVD 播放机、视频展示台组成的套件。装备间数以项目对象专业数为上限。但是，与计算机有关的专业，因在计算机教室内计划另行配备液晶投影仪等设备，故在此排除在考虑的对象外。此外，不能满足上限间数的部分由学校自行购置。项目对象专业的班级数、项目对象专业数如下表所示。

	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山
项目对象专业的班级数	112	91	142	36	219	88	47
项目对象专业数(a)	11	14	16	11	9	14	13
计算机相关专业数(b)	1	3	2	2	1	3	2
(a) - (b)	10	11	14	9	8	11	11

(2-5) 电子电气实习器材

使用这一类器材的专业如下所示。

对象学校	专业	2004年所有班级数 (每个班的学生人数)	将来入学的班级数
郑州	汽车维修(含电气)	7(50)	2005年入学的为4个班
海拉尔	电子电器	3(40)	2005年入学的为1个班
	电工	2(40)	2005年入学的为1个班
兰州	计算机应用(含电气)	11(40)	2005年入学的为5个班
	计算机网络技术(含电气)	15(40)	2005年入学的为6个班
西宁	电子技术	2(50)	2005年入学的为1个班
太原	电子电器	12(40)	2005年入学的为6个班
达州	电子及通讯	5(45)	2005年入学的为2个班
	家电维修	3(60)	2005年入学的为1个班
	机电一体化(含电气)	3(40)	2005年入学的为2个班
石嘴山	机电技术应用	4(40)	2005年入学的为1个班
	家电维修	2(40)	2005年入学的为1个班

1) 实习用器材

实习用的以小组实验为前提来进行考虑。分组方式根据学校,有的以1人为单位,有的以4人或者5人为单位,各有不同。从器材有效利用的观点出发,基本上按照5人为1组,但对于对象学校特别重视的器材,以1人为单位来考虑。

2) 计量仪器

原则上计划每个实验小组1台。但通用仪表属于使用频率高的器材,计划每2人1台。

3) 计划的主要器材及计划原则

对象学校	计划的主要器材	计划原则
郑州	半导体实习装置、逻辑电路实习装置、AD/DA 转换实习装置、电阻实验装置、信号发生器、示波器及各种指示器	电子器材归在汽修专业考虑,为掌握机动车的电子控制,以基础电子理论实习为目的。
海拉尔	家电产品维修实验装置、空调·冰箱维修实验装置、电梯电路实习装置、信号发生器、示波器、电源及各种指示器	为电子电器专业着重考虑的是以家电维修为主的复合实验装置。 电工专业以掌握电气施工技术为目的。
兰州	电子实习培训装置、计算机原理实验装置、PLC 实习装置及示波器	电子器材归在计算机应用和计算机网络技术专业考虑,为掌握驱动计算机的电子仪器系统,以基础电子理论实习为目的。
西宁	电气控制实习装置、示波器及电源	为电子技术专业计划配备电气控制技术用复合器材及可进行相关技术实验的器材。
太原	半导体实习装置、逻辑电路实习装置、AD/DA 转换实习装置、电工电子实验装置、信号发生器、示波器及各种指示器	电子电器专业以家电维修和掌握电气施工技术为主,以电子·电气基础理论实习为目的。
达州	各种信号发生器、示波器、通讯设备测定仪、电源、电梯电路实习装置、扶梯电路实习装置、电机实习装置、机电控制实习装置、机械原理演示装置及各种指示器	为电子及通讯、家电维修、机电一体化(含电气器材)专业考虑了掌握家电·通信设备、电工设备以及机械电子设备所需的基础理论实习和模拟演示用器材。
石嘴山	工业自动控制实验装置、机电技术实习装置、传感技术实习装置、电子电工复合实验装置、家电产品维修实验装置、空调·冰箱维修实验装置、移动电话测定仪、信号发生器、示波器、电源及各种指示器	为机电技术应用、家电维修专业选定·计划了能进行电子电气及控制技术的基础理论实习以及相关的各类应用实验的器材。

(2-6) 机械加工实习器材

包括焊接在内,各校开设有机械相关实习课程的专业如下表所示。

对象学校	专业	2004 年的班级数 (1 个班的学生人数)	入学开始年及 将来入学的班级数
郑州	机械制造	2 (40)	从 2003 年开始每年 1 个班
海拉尔	机械加工	2 (40) 仅 2004 年(50)	从 2003 年开始每年 1 个班 从 2005 年开始每年 2 个班
兰州	数字机械加工	4 (40) 2001~2 年(51~56)	从 2001 年至 2004 年每年 1~2 个班 从 2005 年开始每年 2 个班
	机械制造及自动化	1 (40)	2004 年开始、以后每年 1 个班
	数控技术应用	1 (40)	2004 年开始、以后每年 1 个班
	钣金及铆焊	1 (40)	2003 年开始、以后每年 1 个班
太原	机械加工技术	7 (平均 40)	到 2003 年为止 2 个班、以后到 2005 年每年增加 1 个班
达州	机电一体化	3 (40) 2005 年以后计划(50)	2003 年开始仅 1 个班、以后从 2004 年开始每年 2 个班
石嘴山	数控技术应用	5 (40)	从 2000 年开始、到 2002 年每年 1 个班、 2003 年以后每年 2 个班
	焊接技术应用	3 (40)	自建校以来就有的专业、每年 1 个班
	机械加工	3 (40)	自建校以来就有的专业、每年 1 个班

原则上在配备器材时考虑使器材的运转时间尽可能的长。数控设备的实习，不集中在同一机型上，通过分组等方式分散在不同设备上的实习人数以提高实习效率。在教师配备（包括辅助教员）、教学计划上下功夫，提高器材的运转效率做到器材的有效利用。这一点同样适用于其他所有器材。

此外，考虑校方的要求，把重点放在学校注重的专业和实习内容，选定了用途广泛的机型。这一领域的器材可大致划分如下。

对象学校	数控设备	车床	焊接	模具制造	检测仪器·其他
郑州	○	○			
海拉尔		○	○		○
兰州	○	○		○	
太原	○	○			
达州	○	○			
石嘴山	○	○	○	○	

1) 数控设备·一般车床·模具制造机械

根据各校对象专业的现状及将来计划作了如下考虑。

对象学校	计划的主要器材	计划原则
郑州	数控车床 数控铣床 普通车床 万能铣床 万能外圆磨床	2003年开始授课的内容，对象专业仅一个，各年级计划每班40人，可以避免各班级实习时间上的冲突。 属于工业发达地区，汇总了包括数控设备在内的一般机械设备的。 根据演示·实习/自修内容，计划时考虑了保证每5~20人用1台设备。
海拉尔	普通车床 立式车床 万能铣床（带立式铣床铣刀） 平面磨床 万能外圆磨床 金属带锯床 摇臂钻床 万能工具磨床	对象专业仅一个，各年级计划每班40人，可以避免各班级实习时间上的冲突。 因为与奶制品相关的产业较多，所以集中考虑了一般车床。根据演示·实习/自修内容，计划时考虑了保证每5~20人用1台设备，同时考虑了游标卡尺、万用表等测量仪器。
兰州	数控立式加工中心 数控车床 数控电火花线切割机 数控电火花成型机 万能铣床 平面磨床 万能外圆磨床	机械加工专业2003年开始开课。因为根据学校的计划，对整个专业加进了数控设备操作学习的内容，因此把重点放在与数控设备实习相关的以及模具加工实习器材。计划了掌握数控设备应用技术所需的数控设备及（研磨）车床实习设备。
太原	数控立式加工中心 数控车床 普通车床 万能铣床 平面磨床 万能外圆磨床	仅机械加工技术1个专业，各年级计划每班40人，可以避免各班级实习时间上的冲突。 与工业化时代的需要相适应，包括数控设备在内以车床为主来计划。

达州	数控车床 普通车床 万能铣床 平面磨床 万能外圆磨床	为机电一体化（内有电气器材）专业考虑，汇总了家电·通讯仪器、电工设备以及机械设备必须的基础理论实习、模拟器材。
石嘴山	数控卧式加工中心 数控车床 三轴联动数控铣床 数控万能工具磨床 数控电火花线切割机 电火花成型机 万能铣床 平面磨床 万能外圆磨床	机械加工专业是从建校以来就有的专业，培养了很多毕业生，企业方面也期待能雇佣优秀的技术人员。普通车床等机械加工方面的基本设备已经配置，现在把重点放在数控设备相关的以及模具加工实习设备。目的是为了利用数控设备掌握应用技术，同时利用数控设备以及少有的车床进行更广泛的实习。

2) 焊接相关专业

对象学校	計画主要機材	計画方針
海拉尔	交流电焊机 直流电焊机 氩弧焊机 等离子切割机 氧焊机	对象专业仅一个，机械加工专业内的一项实习内容。各年级计划每班 40 人。可以避免各班级实习时间上的冲突。因为与奶制品相关的产业较多，以电焊机及氩弧焊机的实习为目的，计划时考虑了保证每 4~20 人用 1 台设备。
石嘴山	交流电焊机 直流电焊机 氩弧焊机 二氧化碳气焊机 等离子切割机 氧焊机	机械加工专业是从建校以来就有的专业，培养了很多毕业生。有焊接方面的基础设备，虽然陈旧但尚可使用。以掌握内面焊接（二氧化碳气保护焊·氩弧焊）为主，计划时考虑了保证每 4~6 人用 1 台设备进行焊接实习。

(2-7) 语音教学器材

1) 计划数量计算条件

- ① 在项目对象专业中，仅以必须掌握外语（日语或英语）的专业（如下）为对象来考虑语音教学器材（LL 器材）。

对象学校	必须掌握外语的专业
郑州	旅游英语 旅游日语
海拉尔	英语 外事旅游服务
兰州	-（无语音教学器材的申请）
西宁	旅游服务及管理 饭店服务及管理
太原	旅游（导游、旅游英语、旅游管理、外事、秘书 饭店服务与管理、高级酒店管理）
达州	商务英语 旅游服务及管理 秘书与计算机 幼师
石嘴山	外事服务与管理 导游 饭店服务与管理

- ② 假定 2004 年计划的器材到位，以该年度的班级数、教学计划中规定的使用语音室的课时数为依据，计算出必要的语音室间数。
- ③ 每周的课时数依据各对象学校的教学计划（1 周 30~40 节）。
- ④ 减去在今后的一定期间仍能良好使用的现有语音室的间数。
- ⑤ 每间语音室的座位数依据一个班级的定编人数来设定。
- ⑥ 在上学期与下学期的使用时间上存在差异的情况下，由各校在教学安排上下工夫，使使用频度达到平均，在计算必要间数时取平均值。

根据以上思路，必要的语音室的间数如下表所示。

对象学校	学期	使用语音室课时/周(A)	课时数/周(B)	A/B	必要数量(间)	现有数量(间)	新建必要数量(间)	必要座数
郑州	上期	184	35	5.25	5	1	4	64
	下期	128	35	3.65				
海拉尔	上期	52	35	1.48	2	1	1	64
	下期	82	35	2.34				
西宁	上期	46	33	1.40	2	-	2	56
	下期	33	33	1.00				
太原	上期	198	35	5.65	6	-	6	48
	下期	198	35	5.65				
达州	上期	73	40	1.80	2	-	2	56
	下期	56	40	1.40				
石嘴山	上期	40	30	1.33	2	-	2	48
	下期	40	30	1.33				

如果按照上述新建必要数量一次性采购的话，数量比较大，目前采取使用便携式盒式录音机等简单器材替代等方法，在运用方面下工夫来解决不足，计划的语音室间数以及座位数的计算结果如下表所示。不足部分今后通过学费收入等自行配备。

语音室的计划、座位数

对象学校	必要配备间数	自主努力配备间数	计划间数	座位数/间
郑州	4	1	3	64
海拉尔	1	1	-	64
西宁	2	-	2	56
太原	6	-	3*	64
达州	2	-	2	56
石嘴山	2	1	1	48

*：实际需要 48 座/间的 6 间，通过 1 间语音室 2 个班同时使用等方法协调，计划 64 座/间的 3 间。

2) 计划器材的质量

各校现有的语音教学器材均是在有限的预算中购置的，虽然使用时间不长，但状态差的情况比较多。从具体问题来看，每个学校的设备都存在着①杂音多、②音质差、③

一部分座位上没有声音等现象。原因有可能是与磁带接触部分（磁头）磨损、电机等驱动装置使用的是劣质零部件、焊接部分剥离等。各校在出现问题后都与生产厂家联系过，但厂家应付了事，即使能一时修好过不了多久又会出问题。

本项目在这方面须留意选择质量能得到保证并且服务体制完善的厂家的产品。

(2-8) 音乐教学器材

使用音乐器材的专业有海拉尔的幼师专业和音乐专业、西宁的幼师专业、达州的音乐专业和幼师专业。

1) 音乐专业

海拉尔和达州的音乐专业是为了培养小学音乐教师，是两所学校都非常重视的专业。教学大纲要求在 2 年内有 280 小时练琴时间，为此两所学校都是至少需要基本相当于一个班学生人数数量的钢琴。在此计划合计台数基本相当于一个班学生人数的立式钢琴和数码钢琴。

2) 幼师专业

幼师专业是培养幼儿园教师的专业。根据各个学校的实际情况，计划必要最小限度种类和数量的立式钢琴、数码钢琴、手风琴等。

(2-9) 美术工艺实习器材

使用美术工艺类器材的专业有海拉尔、西宁、太原、达州的工艺美术专业，兰州的广告设计及制作专业，太原的工艺美术设计专业。随着市场经济的发展，广告宣传行业的要求越来越高，对美术相关专业毕业生的需求也在增加，这类专业是非常受学生欢迎的专业。计划根据各个学校的实际情况，配备必要最小限度种类和数量的器材。主要器材如下所示。此外，美术用计算机如（2-2）项中所记载的。

对象学校	计划的主要器材	数量
海拉尔 太原	喷绘机 3D 雕刻机	考虑由整个班级或者是分组轮流使用，计划各 1 台
兰州	喷绘机	同上
西宁	喷绘机 3D 雕刻机 摄影器材 一体机	同上
达州	喷绘机 3D 雕刻机 刻字机	同上

(2-10) 烹饪实习器材

使用烹饪实习器材的有郑州、海拉尔、西宁、太原、石嘴山的烹饪专业。实习内容分为中餐、面点操作（面·糕点）、刀工操作（蔬菜雕花）、西餐。

计划把重点放在学生实习所需最基本的烹饪器材上，配备必要最小限度的种类和数量。因为实习以中餐为主，所以多考虑中餐用器材。但是，如太原特别重视面点操作、西宁在西餐方面也下了很多功夫等，因此也将根据各个学校的实际情况来配备。数量方面，以分组操作为前提，但是对于使用频度不高、价格昂贵、大型的器材原则上各实习室 1 台。

主要器材如下所示。

对象学校	计划的主要器材	数量计划的原则
郑州	油汽两用两炒工程灶 双向双层移动门调理台 三槽洗涮池	计划以 3~6 人为一组进行操作实习
	六门三温冰箱 电热烘箱 和面机、烤乳猪炉、综合电烤饼炉等	从使用频度、价格等方面考虑，计划配备 1 台或 2 台
海拉尔	中式双眼蒸炒灶 拉门操作台 双槽水池	计划以 4~6 人为一组进行操作实习
	六门三温冰箱 电热烘箱 半自动分割滚圆机等	从使用频度、价格等方面考虑，计划配备 1 台或 2 台
西宁	高原型油气两用灶 不锈钢操作台（小） 双槽沥水洗刷台 拉门不锈钢调料车	小型操作台一人 1 台 其他计划以 3~5 人为一组进行操作实习
	桥型靠墙式西餐烹饪设备 双缸电炸炉 双门电气消毒柜等	西餐烹饪台集中在 1 间实习室共 5 台 其他从器材的使用频度考虑，计划一间实习室 1~2 台
太原	冻藏发酵箱 压片机（酥皮机） 半自动分割滚圆机 电气层炉 打蛋机、冰水机等	计划每间实习室内 1~2 台，2 间实习室
石嘴山	双眼蒸炒灶 脱水工作台 双槽水池 八罐调料车	计划以 4 人为一组进行操作实习
	六门三温冰箱 电热烘箱等	从使用频度、价格等方面考虑，计划配备 1 台

(2-11) 饭店服务实习器材

郑州为饭店服务与管理专业、达州为旅游服务与管理专业申请了饭店服务实习器材。郑州市作为河南省的政治经济中心，同时作为进入河南省观光旅游的窗口，酒店众多，对

酒店从业人员的需求也很大，故郑州的对象学校该专业计划的招生人数很多（2004 年 24 个班、1,450 人），同时将该类器材的优先顺序排在前面提出了申请，因此将这类器材作为项目计划的对象。达州因为优先其他器材，所以不计划配备饭店服务实习器材。

在选定器材时，仅考虑饭店服务实际操作中多项实习都需要的器材，数量为必要最小限度，各 1 台。

(2-12) 化工教学器材

这是石嘴山为化工及制药专业申请的器材。石嘴山的煤炭相关产业非常兴盛，该专业的毕业生也被期待从事此行业的工作，因此在选定器材时，以煤炭工业教学用器材为主来计划配备。数量上原则上按必要最小限度的各 1 台来考虑，但对于使用频率特别高的器材另行设定恰当的数量。

(2-13) 美发实习器材

这是西宁为美容美发及形象设计专业申请的器材。校方对用于该专业的美容实习器材也提出了申请，但因为优先其他器材，所以仅考虑美发实习器材。

该专业的男女入学人数情况如下表，75%~85%为女生。

(单位：人)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
男生	10	6	8	11
女生	50	36	32	34
合计	60	42	40	45

就业率为 100%，该专业毕业生的 80%在西宁市内的美容院就职（2002 年）。特别是对于地方上的女性来讲，美发师、美容师是一种掌握手艺后能够获得稳定收入的工种之一。该校规定该专业的学生在毕业前必须获得国家认可的从业必要的美发师或美容师资格，几乎所有的学生两种资格都能取得。

在选定器材时，以掌握获取国家认可的美发师资格（中级）而必须的技术为目标，选定必要的器材。

(2-14) 移动用器材

通过对各对象学校的走访调查，了解到学生到企业实习的情况非常多（特别是到 3 年级有 6 个月以上），同时，作为重点学校，教师赴其他学校进行指导也很频繁。学生花很长时间到企业等去实习，原因之一在于现有的能供学生实习用的器材极少，估计本项目器材到位后，不需要象现在这样长期到企业等地去实习。但是，配备学生就业单位里有的所

有器材是不可能的，同时不仅仅是实习规模的器材，利用实际生产规模的器材来实习对学生也是有益的，因此即使是项目实施后，到企业等地去实习还是有必要的。再者，通过赴企业实习，能够加强学校与企业等的联系，从学校的角度来看，也能够为确保稳定的就业渠道助一臂之力。从市内（市区）的公共交通情况来看，郑州、兰州、西宁、太原虽然有公交车，但覆盖的区域有限，并且几乎总是拥挤不堪，带领很多学生出行时根本无法利用。此外，海拉尔、达州、石嘴山连这种条件都没有。现在各校几乎没有车，用车的时候每次都是向其他单位租借，受其他单位用车情况左右，情况很不稳定。如上所述，车辆的必要性是极高的。

在计划时仅考虑用于以下 2 个目的的车辆。

- ① 用于接送学生实习
- ② 用于教师进行巡回指导

1) 接送学生实习用车辆

- ① 校外实习主要是在第3学年进行，假定计划的器材2004年到位，以该年3年级学生人数（2002年入学学生人数）为依据计算数量。
- ② 校外实习期分别以技术类专业（机械加工、电子电器、工艺美术等）3个月^{注1}、计算机相关专业（计算机、计算机应用、信息技术等）0.3个月^{注2}、秘书类专业（文秘等）2个月^{注3}、教育类专业（英语、音乐等）0.8个月^{注4}、导游以外的旅游类专业（旅游英语、烹饪等）0.5个月^{注5}、导游专业6个月^{注6}来计算出必须接送的人·月。

注1：现在在校外实习期为6个月~1年，实习用器材到位后校内实习增加，校外实习期缩短。

实习内容基本与一般企业通常的试用期内的类似，所以实习期也按3个月计算。

注2：这一行业的从业人员变动非常频繁，故设定了最小限度的实习期。

注3：与技术类专业相比，这类专业相对技能来讲注重掌握知识的实习多，实习期短亦可，故设定为技术类的2/3。

注4：教育实习必要的实习期。

注5：用于实习的器材少，设定了最小限度的实习期。但是，考虑到一旦就业，雇用关系相对来讲比较稳定，实习生需要花一定的时间来判断作为将来的就业单位是否恰当，此外，为确保就业渠道也有一定的辅助作用，故设定为0.5个月。

注6：本专业的校外实习极其重要，所以没有依据对其他专业的思路来考虑，按照6个月的实习期。

- ③ 假定实习在一年内平均进行，在计算出来的必须接送的人·月的基础上除以12个月，再除以中型客车的定员29人（30座，减去驾驶员1人，乘车人数为29人），再以每天早晚各2趟计算除以2，得出中型客车的必要台数。导游专业用车因接送地较远，并且有车内实习的内容，因此当作是整天使用，不除2直接加上。

各对象学校必须接送的人·月计算如下。

郑州职业教育中心学校

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
饭店服务与管理	470	0.5	235
航空服务	125	0.5	63
烹饪	138	0.5	69
旅游英语	276	0.5	138
旅游日语	78	0.5	39
旅游电子商务	105	0.5	53
汽车维修	104	3.0	52
小计	1,440		649
旅游服务与管理	248	6	1,488
合计	1,688		2,137

海拉尔第一职业学校

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
计算机应用	339	0.3	102
汽车维修	116	3	348
电子电器	36	3	108
工艺美术	71	3	213
外事旅游服务	84	0.5	42
财会电算化	71	0.3	21
幼师	137	0.8	110
英语	63	0.8	50
音乐	22	0.8	18
烹饪	17	0.5	9
合计	991		1,021

兰州市职业技术学校

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
汽车驾驶与维修	261	3	783
数字机械加工	56	3	168
模具设计及制造	54	3	162
广告设计及制作	192	3	576
传播艺术	90	3	270
计算机应用	165	0.3	50
计算机网络技术	189	0.3	57
现代教育技术应用	48	0.8	38
旅游英语	48	0.5	24
合计	1,688		2,128

西宁市新世纪中等职业学校

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
烹饪	50	0.5	25
计算机应用	66	0.3	20
计算机网络技术	50	0.3	15
美容美发与形象设计	45	3	135
工艺美术	30	3	90
饭店服务与管理	50	0.5	25
小计			310
旅游服务与管理	50	6	300
合计	341		610

太原市职业教育中心

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
计算机应用	253	0.3	76
电子商务	212	0.3	64
烹饪	122	0.5	61
电子电器	125	3	375
机械加工技术	80	3	240
汽车运用与维修	149	3	447
广告摄影	92	0.8	74
工艺美术设计	148	0.8	118
小计			1,455
旅游	530	6	3,180
合计	1,711		4,635

达州市职业高级中学

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
商务英语	90	0.8	72
秘书与计算机	55	2	110
计算机应用及维修	118	0.3	35
计算机网络技术	123	0.3	37
计算机信息技术	60	0.3	18
家电维修	63	3	189
电子及通讯	139	3	417
工艺美术	51	3	153
音乐	45	0.8	36
幼师	48	0.8	38
财会与计算机	97	0.3	29
小计			1,134
旅游服务与管理	55	6	330
合计	1,070		1,464

石嘴山中等职业技术学校

计划对象专业	2004年3年级的人数	月数	人 x 月
数控技术应用	40	3	120
机电技术应用	85	3	255
计算机信息管理	35	0.3	11
计算机网络技术	40	0.3	12
焊接技术	40	3	120
汽车运用与维修	35	3	105
机械加工	40	3	120
化工及制药	30	3	90
外事服务与管理	80	0.5	40
烹饪	109	0.5	55
小计			703
导游	30	6	180
合计	587		883

在上述计算得出的必须接送的人·月的基础上，按照③的条件计算出的必要台数如下表。但是计划配备的台数为每校各2台。郑州、兰州、太原、达州4所学校运输能力不足部分通过自主努力弥补。在计算结果的基础上进位为2台的海拉尔、西宁、石嘴山

3 所学校，空余时间用于车辆的维护保养。车型如果选用大型客车的话，必要台数为下表中数量的一半。但是，日本产（以及第三国产）大型客车的价格比 2 台中型客车的合计金额还高，同时在中国获取了式样认证的型号极其有限。另一方面，中国生产的大型客车在质量上有好有坏，在招标时要排除质量低劣的产品很难。因此，车型选用在下表的计算中采用的 30 座的中型客车。

接送学生实习用车辆的计划台数

对象学校	A* ¹ 人·月	B* ² 人·月	C* ³	必要台数* ⁴	现有台数	计划台数
郑州	649	1,488	5.2	6	0	2
海拉尔	1,021	-	1.5	2	0	2
兰州	2,128	-	3.0	3	0	2
西宁	310	300	1.3	2	0	2
太原	1,455	3,180	11.2	12	0	2
达洲	1,134	330	2.5	3	0* ⁵	2
石嘴山	703	180	1.5	2	0	2

*1：A= 导游专业以外的每年必须接送的人·月数

*2：B= 导游专业的每年必须接送的人·月数

*3：C=A÷12÷29÷2+B÷12÷29

*4：C 小数点以后进位

*5：现有车辆很陈旧，即将报废，在此看作 0 台

2) 教师巡回指导用车辆

教师巡回指导分以下 2 种。

① 赴实习单位等（对实习过程中的学生进行指导）：

很多实习单位就是学生毕业后的就业单位，让大大超过预计录用人数的学生赴同一单位实习显然对学生将来的就业不利。同时，企业方面也没有能力接受很多技术不成熟的学生来实习。所以学生实习都是少数几个人分头到很多企业等去进行，教师为了进行实习指导、了解实习情况，必须巡回走访到各实习单位，在这种情况下就要用到这里说的车辆。

② 赴其他专业学校：

各对象学校作为国家级或省级重点校，必须赴省内其他学校，上示范课·实习课等。为此要用到这里说的车辆。

综合上述 2 个用途，计划为每所学校配备 1 台车。学生赴企业等的实习一般多在下半年，赴其他专业学校巡回指导多在上半年，通过日程方面的协调，使 1 台车完成 2 种用途，运输能力不足部分校方通过自主努力弥补。也为了能装载实习用的器材，车型采用面包车。但是，呼伦贝尔市气候过于严峻，当地平时使用的几乎都是四轮驱动车，达州市位于山区，即使是在市区也几乎没有多少平地，因此海拉尔、达洲 2 所学校采用越野车。

3) 计划车辆

计划的车辆如下表所示。

	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山
接送学生 实习用车	中型客车 2台						
教师巡回 指导用车	面包车 1台	越野车 1台	面包车 1台	面包车 1台	面包车 1台	越野车 1台	面包车 1台

(3) 计划器材

主要计划器材如下。

编号	器材名称	主要规格或构成	合计 数量	各对象学校数量明细							使用目的
				郑 州	海 拉 尔	兰 州	西 宁	太 原	达 州	石 嘴 山	
AM-1	发动机综合分析仪	综合测试仪本体、计算机、CRT、打印机各1台	5	1	1	1	1			1	发动机检测实习
AM-3	自动变速箱翻新设备	诊断设备本体、5种试验机、各种探头、打印机、驱动设备	2	1		1					液压系统检测·试验、动力矩变频检测·试验
AM-5	汽车电脑解码器	解码器本体、连接电缆	6	1	1		1	1	1	1	发动机检测实习
AM-15	气缸镗孔仪 气缸磨孔仪	由切削·研磨部分构成、研磨能力60-130mm 以上、主轴行程 300mm 以上	2	1	1						发动机翻新实习
AM-42	四轮定位仪	定位仪本体、打印机、拾波器	7	1	1	1	1	1	1	1	汽车下部实习
AM-57	高压油泵检测台	液压系统检测·试验、动力矩变频检测·试验	4	1	1	1			1		柴油发动机燃料喷射部位维修实习
AM-83	车架校正机	台式框架(可升降)1台、车型数据1套,拉伸臂2台、牵引·液压力式10吨	4		1	1			1	1	汽车车身维修实习
AM-101-1	烤漆房	内部尺寸约4×10×3以上、供·排气扇、干燥热量150,000kcal 以上	1			1					车体喷漆实习
AM-101-2	烤漆房	内部尺寸约4×7×2.7 以上、供·排气扇、干燥热量30,000kcal 以上	5	1	1			1	1	1	车体喷漆实习
AM-102-1	电脑调漆机	搅拌机数70以上、带调色数据	1			1					喷漆调色实习
AM-102-2	电脑调漆机	搅拌机数60以上、带调色数据	2		1			1			喷漆调色实习
AM-122	安全检测线	平板式、制动器、悬挂架、轴重、侧滑实验设备	1			1					用于制动、悬吊、轴重、侧滑试验
AM-145	废气抽排系统	排气管、吸嘴、鼓风机、排气嘴的结构	6		4	1			1		用于排气
PC-1-1	学生用计算机	CPU: 2.0GHz、内存: 256MB、硬盘: 40GB、显示器: 17英寸CRT、带OS	1005	150	200		150	200	155	150	用于计算机专业等的计算机实习
PC-1-2 PC-1-3	教师用、课件制作用计算机	CPU: 2.4GHz、内存: 512MB、硬盘: 80GB、显示器: 17英寸CRT、带OS	56	9	10		9	10	9	9	用于计算机专业等计算机实习时的演示。制作课件用

编号	器材名称	主要规格或构成	合计数量	各对象学校数量明细							使用目的
				郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	
PC-3 AR-23	服务器	CPU: 2.4GHzx2、内存: 1G B、硬盘: 72GB、显示器: 17 インチ CRT、带 OS	7	1	1	1	1	1	1	1	用于保存计算机实习等的 数据
PC-19	光纤熔接机	单芯~12 芯用。带切割刀	1		1						用于光纤熔接实习
WL-1-2 ~ WL-35	校园网器材一套 (郑州)	中心交换机、二级交换机、服务器、光盘镜像服务器、网管软件、其他	1	1							用于计算机专业等的网络 实习、互联网实习
WL-1-3 ~ WL-34	校园网器材一套 (海拉尔)	中心交换机、服务器、网管软件、其他	1		1						用于计算机专业等的网络 实习、互联网实习
WL-1-1 ~ WL-36	校园网器材一套 (西宁)	中心交换机、二级交换机、服务器、光盘镜像服务器、校内广播控制台、教室用智能终端、网管软件、其他	1				1				用于计算机专业等的网络 实习、互联网实习以及 校内电视节目播放
WL-1-1 ~ WL-37	校园网器材一套 (达州)	中心交换机、二级交换机、三级交换机、服务器、光盘镜像服务器、校内广播控制台、教室用智能终端、网管软件、其他	1						1		用于计算机专业等的网络 实习、互联网实习以及 校内电视节目播放
ME-1	数字摄像机	格式: DV(DVCAM 或 DVC-Pro) 或 D-9、录制部分分离型	2		2						用于传媒专业摄影实 习。拍摄制作课件的录 像
ME-2-1 ME-2-2	数字摄录一体机	格式: DV(DVCAM 或 DVC-Pro)、录制部分一体型	12	2		4	2	2	2		用于传媒专业摄影实 习。拍摄制作课件的录 像
ME-7	切换台	控制及处理套件。输入: SDIx4、元件 x4、DSK Keyx2、Ref 视频 x2、输出: SDIx2、元件 x2、合成 x2、S-视频 x2、其他	6	1	1	1	1	1	1		用于传媒专业的摄影实 习。控制录像教材拍摄 器材
ME-8-1 ME-28-2	录像机	格式: DV(DVCAM 或 DVC-Pro)	11	2	2	1	2	2	2		用于传媒专业的摄影实 习。录制用于制作课件 的节目
ME-8-2	录像机	格式: DV(DVCAM 或 DVC-Pro)	1			1					用于传媒专业的摄影 ·录像实习。录制·编 辑用于制作课件的节目
ME-19-3	便携式编辑录像机	格式: DV(DVCAM 或 DVC-Pro)	1	1							用于编辑实习以及编辑 音像教材
ME-37-1	非线性编辑器	输入输出: PAL、DV。硬件编码、解码。DV 压缩。21 英寸 CRT 监视器	4		1		1	1	1		用于课件制作时的编辑 工作
ME-37-3	非线性编辑器	输入输出: PAL、DV。硬件编码、解码。DV 压缩。21 英寸 CRT 监视器 x2	1			1					用于传媒专业的编辑实 习。用于课件制作时的 编辑工作
ME-37-4	非线性编辑器	输入输出: PAL、DV。硬件编码、解码。DV 压缩。19 英寸 CRT 监视器 x2	1	1							用于课件制作时的编辑 工作

编号	器材名称	主要规格或构成	合计数量	各对象学校数量明细							使用目的
				郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	
EE-19	电工、模拟、数字电子电路、电力拖动（四合一）实验室成套设备 50+1 座	电工基础实验 39 种以上、模拟电路基础实验 24 种以上、数字电路基础实验 42 种以上等、带电阻、电容等标准电气部件。台式每台 2 座、50+1 座	1				1				用于学习电气工程基础技术
EE-22	电子电工多功能实验成套设备（三合一）（45+1 人）	电工基础实验 39 种以上、模拟电路基础实验 24 种以上、数字电路基础实验 42 种以上等、带电阻、电容等标准电气部件。柜式每台 3 座、45+1 座	1							1	用于学习电气工程基础技术
EE-23	电机系统教学试验台（2 人用）	电机技术电路实验 5 种以上、柜式每台 2 座	4		4						用于学习电机基础技术
EE-24	电梯教学模型	3 层升降仿真模型（框架式）。电动机驱动控制、升降机的构造及工作原理实习。PLC 控制方式、三相电动机	2		1				1		用于学习电梯维修技术
EE-36	机电一体化可编程序控制实验训练装置 9 座（3 座 / 台）	控制技术基础实验 脉冲控制（数值控制）编程实习。 阶跃函数：56K 以上	1						1		用于学习电子基础技术
EE-54	手机总测仪	发送、接收信号、通话状态、记忆、收线等基本功能的测试 测定频率范围：1MHz~2,000MHz	6		1				2	3	用于学习移动电话维修技术
MS-1	卧式加工中心	工作台尺寸：800x800、 行程：1000x720x800	1							1	具有工具自动更换功能，进行各种数控加工
MS-2	数控立式加工中心	工作台尺寸：500 x 800 行程：880x500x460	2			1		1			具有工具自动更换功能，进行各种数控加工
MS-3-1	数控车床	最大加工径：φ350 最大加工长度：1,000mm	6					1		5	进行圆筒件的数控加工
MS-3-2	数控车床	最大加工径：φ350 最大加工长度：1,000mm	4	2		1			1		进行圆筒件的数控加工
MS-3-3	数控车床（车削中心）	最大加工径：φ350 最大加工长度：500mm	1							1	进行圆筒件的数控加工
MS-4-1	数控立铣床	工作台尺寸：320 x 1,320 行程：780x300x380	2	1				1			通过铣床工具进行数控加工实习
MS-4-2	数控三轴联动铣床	工作台尺寸：500 x 1,600 行程：1200x700x500	1							1	通过铣床工具进行数控加工实习
MS-5	数控万能工具磨床	最大加工径：φ250 最大加工长度：270mm	1							1	车床用工具的数控研磨
MS-6-1	数控慢走丝电火花线切割机	加工槽空间：580x390 行程：350x250x220	1			1					数控模具电火花加工实习
MS-6-2	数控电火花线切割机	加工台空间：800x500 行程：400x500x220	1							1	数控模具电火花加工实习
MS-7-1	数控电火花成型机	加工台空间：600x400 行程：300x250x250	1			1					数控模具电火花加工实习
MS-7-2	电火花成型机	加工台空间：700x350 行程：400x300x180	1							1	模具电火花加工实习
MS-8-1	普通车床	中心间 1,500mm、加工径 400mm、 功率 7.5kW	15	5	3	1		6			机械加工实习

编号	器材名称	主要规格或构成	合计数量	各对象学校数量明细							使用目的
				郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	
MS-8-2	普通车床	中心间 1,500mm、加工径 630mm、功率 11kW	2					2			机械加工实习
MS-9	立式车床	行程：1,000x800	1		1						机械加工实习
MS-10-1	万能铣床	行程：800x300x400	1	1							平面·切槽加工实习
MS-10-2	万能铣床（带立铣头）	行程：800x300x400	1		1						平面·切槽加工实习
MS-10-3	数显万能铣床	行程：1,100x700x500	1			1					平面·切槽加工实习
MS-10-4	万能铣床	行程：1,100x700x500	2					1		1	平面·切槽加工实习
MS-12	精密平面磨床	工作台尺寸：1,000x300 行程：1,100、砂轮尺寸：φ350	4		1	1		1		1	平面研磨加工实习
MS-13-1	精密万能外圆磨床	加工尺寸：外径 φ320 x 1500、 内径：φ80 x 125	4	1	1			1		1	圆筒磨削加工实习
MS-27-1	数显液压剪板机	剪板板厚：25mm 以上、 板长：2,500m 以上、功率 37 kW	1		1						铁板剪板实习
MS-48	数显液压折弯机	长度：3200mm、深度：320mm、 功率：7.5kW	1					1			铁板折板实习
LL-1	多媒体语音室设备（56座、控制台、录音机、扬声器、电源）	控制台 1 个、教师用录音机 2 台、 学生用录音机 56 台、室内扬声器 1 对等	4				2		2		用于日语及英语的口语练习
LL-2	多媒体语音室设备（64座、控制台、录音机、扬声器、电源）	控制台 1 个、教师用录音机 2 台、 学生用录音机 64 台、室内扬声器 1 对等	6	3				3			用于日语及英语的口语练习
LL-3	多媒体语音室设备（48座、控制台、录音机、扬声器、电源）	控制台 1 个、教师用录音机 2 台、 学生用录音机 48 台、室内扬声器 1 对等	1							1	用于日语及英语的口语练习
AR-2-1	喷绘机	输出宽度 130cm 以上、画质 1440x720dpi 以上、墨盒 6 色、油性·水性两用	5		1	1	1	1	1		用于美术等专业设计的广告等的输出
AR-3	3D 雕刻机	工作台 1200x1200mm 以上、输出 1kW	4		1		1	1	1		用于美术等专业的雕刻实习
AR-20	美术用计算机（学生用）	CPU: 867MHzx2、内存：256MB、硬盘：60GB、显示器：17 英寸	59			12	10	12	25		用于美术专业等利用计算机的实习
AR-22	工作站	CPU: 2.4GHz、内存：512MB、硬盘：40GB、显示器：17 英寸 CRT	77		41		36				用于美术专业等利用计算机的实习
FZ-58	冷冻柜	立式、正面玻璃门。三层架。尺寸：1,250×650×2,000mm。库内温度 -20℃	2					2			用于冷冻食品的保存、陈列
AU-3	中型客车	30 座。4100cc 以上。	14	2	2	2	2	2	2	2	用于接送在企业等实习的学生

编号	器材名称	主要规格或构成	合计数量	各对象学校数量明细							使用目的
				郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	
AU-4	面包车	12座。2300以上。	5	1		1	1	1		1	用于教师赴学生实习单位的巡回指导以及作为重点校赴周边其他学校进行走访巡回指导
AU-5	越野车	7座。四轮驱动。	2		1					1	用于教师赴学生实习单位的巡回指导以及作为重点校赴周边其他学校进行走访巡回指导

项目计划的器材清单附录在卷末资料中。

2-2-3 基本设计图

各对象学校校区内整体平面图、器材安置图附录在卷末资料中。

2-2-4 施工计划 / 采购计划

2-2-4-1 采购的原则

(1) 基本事项

本项目计划在一个年度内实施。

- 1) 合作对象事业作为无偿资金合作项目经日本政府内阁会议通过后，日本国政府和中国政府之间缔结互换公文（E/N）。
- 2) 依据互换公文（E/N），合作对象事业进入实施阶段。本项目中方负责统管各实施机构的商务部与日本国的咨询公司之间签订有关实施设计及施工管理方面的咨询合同。

(2) 实施设计

- 1) 签订合同的咨询公司通过实地调查，与中方实施机构一同进行合作对象器材的实施设计，编制招标文件。
- 2) 咨询公司就根据基本设计调查报告书、器材规格书，在日本国政府的指导下编制的招标文件（包括器材规格书）与中方进行协商确认。根据实地调查的结果完成招标文件并获取相关机构的认可。
- 3) 设计期估计约需要2个月。

(3) 招标

- 1) 招标工作遵照日本国际协力事业团的招标业务指导方针进行。
- 2) 器材采购的招标通常进行的是以符合指导方针中所定条件的商社为对象的一般竞争招标，投标人限定为日本法人。
- 3) 招标公告、招投标、评标等工作在国际协力事业团的指导下，由签订合同的咨询公司协助作为招标单位的中方实施机构来进行。
- 4) 评标分为对投标内容的技术规格进行的资格评标和价格评标两个阶段。
- 5) 实施机关在咨询公司的协助下，就招标结果以及投标资料的评标结果写出招标评标书，获得国际协力事业团的认可后与被选定的投标者签订器材供应合同。

(4) 器材采购・安装

- 1) 器材供应单位向咨询公司提交认证用资料，咨询公司进行认证工作。获得认可后，器材供应单位开始器材的制造、采购以及在咨询公司的见证下进行发货前检查。检查后，器材供应单位将在中国国外采购的器材装船运送，在中国国内采购通过陆路运往各项目对象地。
- 2) 器材运送到各项目对象地之后，器材供应单位进行包括试运行在内的一直到验收结束的所有实地工作（安装、检验、试运行、器材使用维护管理方法的指导）。检验以及试运行在实施机构和该校使用维护管理责任人以及咨询公司的见证下进行。所有实地工作完成后，咨询公司向实施机构确认验收完成，发给器材供应单位施工完成证明。

(5) 实施体制

本项目的实施机构为商务部。该部的国际经济关系司是具体统管在中国的无偿资金合作的运作、实施工作的部署。本项目涉及到多个省，商务部作为实施机构，总管各省・自治区贸易经济合作厅、教育部、各市教育局、对象中等专业教育学校，负责全盘协调。本项目在各项目对象地的准备工作等以及项目实施后的运作・维护管理机构为各市教育局及各对象学校。

商务部一直以来从事同类项目运作・实施的管理协调工作，能确保项目运作所需的预算、人才，在本项目的实施中没有问题。

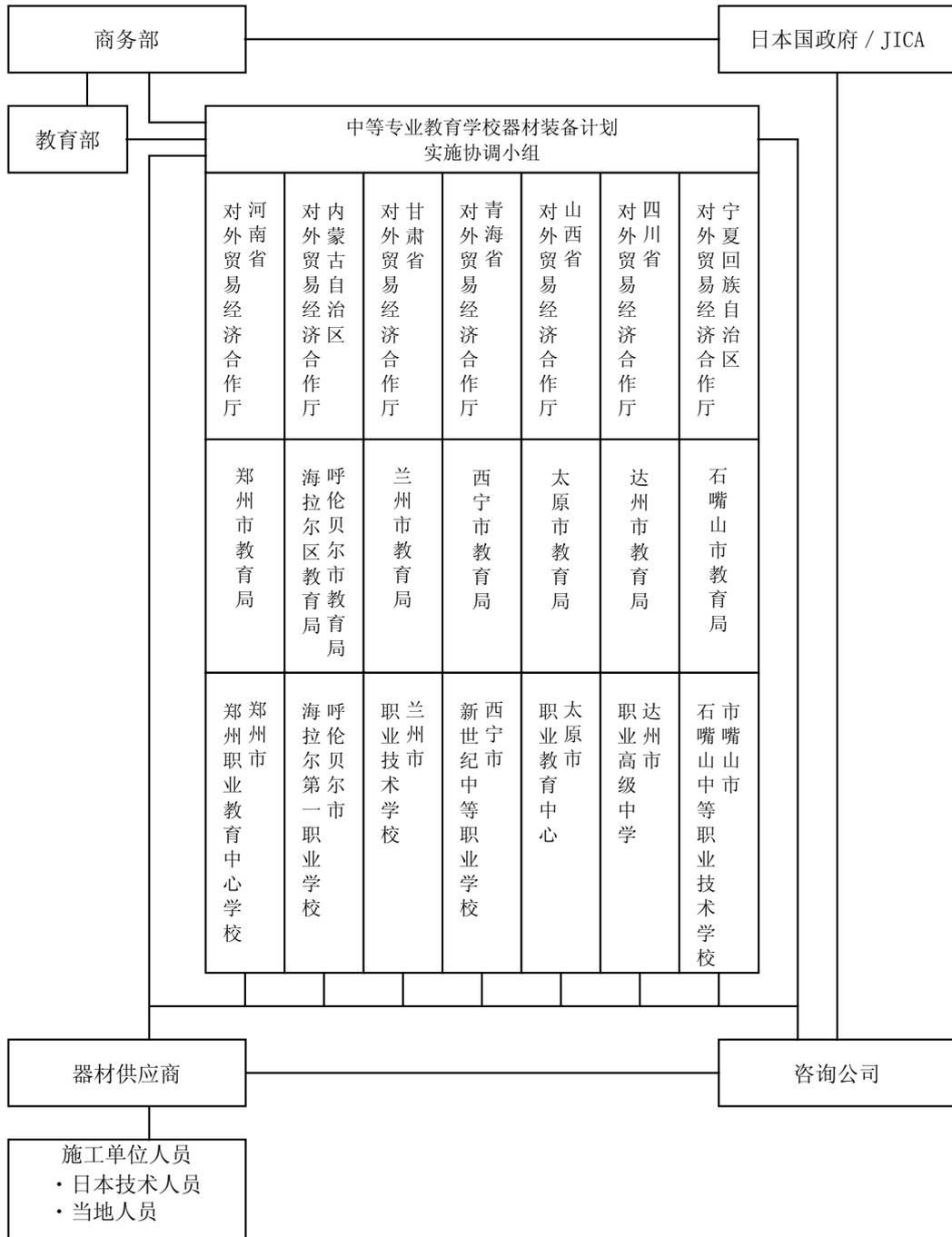


图 2-1 施工实施体制

2-2-4-2 采购时的注意事项

(1) 明确中方与日方的工作分担

中方负责的事项如 2-2-4-3 的施工分工中所示。特别是要明确中方水电供给与日方施工工作的关系，注意保证安放、安装、试运行调试业务有效顺利地进行。

(2) 对教学培训工作的影响以及安全方面的考虑

7 所对象学校都是早已建成的学校，授课、实习、课外活动等教学活动都在正常持续进行。进行器材搬入、安装等工作时，尽最大努力不对这些教学活动造成影响，为此，中方责任人、咨询公司、器材供应单位之间有必要事先协商，安排好日程来开展上述工作。根据情况，需要安排代用的教室、实习室，暂时调换课程，利用休息日和夜间操作等都是有可能的。此外，在器材、特别是重型器材搬入、安装过程中必须十分注意学生的安全。

(3) 寒冷地区措施

器材的运送如果是在冬季（11 月～3 月），为防止低温引起器材的破损需要采取一定的措施。同时，7 所对象学校中，海拉尔、兰州、西宁、太原、石嘴山 5 所学校冬季寒冷，最低气温在零度以下，器材安装涉及到混凝土基础时，必须注意养生期间的温度管理。

2-2-4-3 采购·安装分工

本项目日方和中方的工作分担情况如下。

业务内容	日方	中方
1. 器材		
· 器材采购	○	
· 器材报关、运输、进场、安装	○	
· 二次电源配线工程	○	
· 试运行调试	○	
· 使用维护管理办法的指导	○	
2. 设施·设备施工		
· 安装器材所需的设施改造·装修工程		○
· 配电（一次电源）、供水排水工程		○
· 照明工程		○
· 温湿度调节、吸排气工程		○
· 校园网布线施工		○
· 日常用具、备件类的准备		○
· 试剂消耗品的准备		○
3. 保管场所的确保		○
4. 器材的运输·报关方面		
· 到项目实施地的器材运输	○	
· 报关业务		○
· 免税措施（增值税等）		○
5. 银行协定和手续费支付		○
6. 为本项目相关人员的出入国·停留提供许可·手续方面的方便		○
7. 本项目实施过程中必要的认可手续		○
8. 承担无偿资金合作中为包括的相关业务费用		○
9. 招标援助业务		
· 招标文件编制	○	
· 招投标以及施工管理方面的咨询业务	○	

2-2-4-4 采购监督管理计划

(1) 基本原则

依据日本国政府无偿资金合作的原则及咨询合同，立足于基本设计的宗旨，咨询公司通过进行实施设计和施工管理工作，从技术方面协助中方。同时，代办无偿资金合作项目在日本国内所需的手续，推动项目实施工作的顺利进行，达到本项目的目的。

(2) 注意事项

为保证器材采购及施工如期进行，咨询公司适时适当地开展协助工作。具体来讲，编制实施设计阶段的招标文件；组织招标单位的招投标会；施工管理阶段器材制作图等需要认可时从技术角度向中方提供协助；发货前检验、实地安装、交货检查时派遣技术人员。此外，确认中方负责的施工工作进展如何，是否会对器材到位造成影响。发现有滞后现象的话建议采取必要的措施，时刻留意保证器材到位计划的顺利进行。

2-2-4-5 资材器材等的采购计划

(1) 采购方法

在计划的器材中，语音教学仪器、电化教学仪器等的电气·电子器件，机械加工实习器材（车床）、汽车维修器材备件、耗材的供应、维修·保养等很重要，能够通过当地的代理商接受售后服务是采购的前提。

在质量上没有影响，能满足使用目的的话采用相对便宜的中国产品。但是，相对使用目的而言对其质量也有要求的器材以及涉及到耐用问题的器材采用日本产或第三国产品。

考虑采用第三国产品的器材及其理由如卷末资料所示。

(2) 采购地及运输渠道

日本产品原则上在日本采购，但如果购买在中国市场上流通的产品更为便宜的话在中国采购。中国产品在中国采购。第三国产品考虑到为了便于保养、维修、采购备件·耗材，通过在中国国内的代理商采购。但是，日本企业在第三国制造的产品在日本采购。

在日本采购的器材的卸货港为运输费较便宜的天津港。船期为集装箱货船每2天1趟左右，一般船只一个月2趟左右。海上运输约3天。在卸货港报关需要3天到1个星期左右。从卸货港到各对象学校所在城市采用铁路货运。铁路运输所需时间根据对象地区各有差异大致需要2周，若在中途车站换车、办理省区境内的手续等则还需要一些时日。从各城市的车站到各对象学校的货物运输采用带拖汽车或卡车。从船期、在卸货港、车站周转所需的时间以及货物的安全性考虑，采用集装箱运送比较有利。

对于在中国采购的器材，计算机等集中了一定的数量在同一厂家购买，单独运送不会在购买价格方面带来不利影响的器材，由该厂家负责运送到各对象学校，其他的器材先集中到北京的仓库，统一进行检查后分别运往各对象学校。从仓库到各对象学校之间和在日本采购的器材一样，采用铁路货运以及带拖汽车或卡车进行陆路运输。

第三国产品如上所述在日本或在中国采购，因此也与在日本采购的器材或与在中国采购的器材一同运送。

2-2-4-6 实施日程

实施设计、施工·采购工作中日方负担事项的业务实施日程表（草案）如下所示。

表 2-9 业务实施日程表

	1	2	3	4	5	6	7	8
实施设计	■ (实地调查)							
	□ (国内作业)							
	■ □ (实地调查·认证)							
	□ (招标公告·招投标·评标)				(共4.0个月)			
施工·采购	□ (器材采购)							
	□ (出货前检查)							
	■ (运送)							
	□ (安装·调试·交货)				(共7.0个月)			

2-3 对方国承担业务的概要

2-3-1 本项目中设施方面承担的事项

(1) 器材安放所必要的建筑工程

为安放本项目装备的器材，在另行规定的期限前完成必要的建筑物的建筑施工、房屋的改造施工，不对器材的进场造成影响。

各对象学校计划用于安放项目器材的建筑物的预定完工情况如下。为了保证按计划完成包括水电工程在内的施工，实施机构以及协调机构负责掌握并监督管理工程的进展情况。

对象学校	预定安放器材的场所	完工计划
郑州职业教育中心学校	实习楼（完工） 电教楼 实训楼	2003年2月完成内部装修 2003年9月完成
海拉尔第一职业学校	教学楼（已有）、东校（已有） 实习室 技能楼	2003年10月完成 2003年7月完成
兰州市职业技术学校	实验实习楼（安宁区）	2003年11月完成
西宁市新世纪忠等职业学校	教学楼（主校区） 实训楼（主校区）	2003年8月完成 2003年8月完成
太原职业教育中心	综合教学楼（一部校区） 机械实习车间（二部校区） 实习车间（三部校区）	2003年9月完成 2003年9月完成 2003年9月完成
达州市职业高级中学	实验楼（本部校区、已有）	
石嘴山中等职业技术学校	实验楼（主校区、已有） 烹饪实习楼（主校区、已有） 教学楼（南校区、已有） 实训楼（南校区、已有） 焊接实习车间（南校区） 机械加工车间（南校区）	改建现有的机械加工实习室 2003年9月完成

将安放器材的保管架、实验台等设置在规定的场所。

(2) 水电工程及供排气工程

为本项目提供的器材配套必要的供电、供水、排水、排气等设备。

(3) 器材安放所必要的准备施工等

基础施工等为安放器材所必需的工程由中方负责。详细内容如卷末所附会谈纪要中的记载，其中特别需要提出的有以下几点。

预定放置本项目提供的钢琴的钢琴房的隔音工程由中方负责。

为保证在电化教室（多媒体教室）内能清晰地看到通过投影仪投放的影像，由中方配备遮光窗帘等必要的设备。

本项目中计划提供校园网的对象学校—郑州、海拉尔、西宁、达州，在安放硬件（网络设备）前完成布线工作等。至于完成期限，海拉尔由于冬季室外施工困难，因此网络用地线埋设在 2003 年 9 月 30 日前、海拉尔以外的学校的地线埋设以及四所学校防静电地板在 2003 年 12 月 31 日前、校内网络布线在 2004 年 2 月 28 日前完成。费用方面，预算措施已从各市教育局得到了书面确认。

2-3-2 本项目中中方负责办理的手续

(1) 免税措施

对于根据认证后的合同提供的器材，采取措施免去中国向进口产品征收的关税以及对中国国内采购的产品征收的增值税。中国政府负责切实向相关机构通告免税一事。

(2) 银行协定及支付授权

在日本的外汇银行，依据银行协定开设银行账户，办理付款授权书（A/P）相关手续。支付办理付款授权书时发生的相关咨询费用、以及付款手续费等与银行协定相关的手续费。

(3) 入国以及停留方面

依据认证后的合同，对于与提供的劳务、器材相关的必要的日本人以及日本法人的成员，为其在提供劳务时进入中国及停留采取必要的措施，在入境·停留许可以及手续的迅速办理上提供方便。

(4) 报关手续以及批准、许可证的发行

负责迅速办理本项目器材器材报关的必要手续以及向相关机构的款项支付。此外，如期办理本项目实施时必要的批文、许可证等。

(5) 承担无偿资金合作中未包含的费用

在本项目的范围内，负担日本无偿资金合作不提供的费用。

2-3-3 本项目中中方在体制方面应做的工作

(1) 为使本项目提供的器材能被积极且恰当地使用，确保必要的教师·职工。各对象学校切实完成教职员增员计划。

(2) 为使本项目提供的器材能得到完善的维护管理，确保必要的预算和人员。各对象学校切实实施包括预算计划在内的维护管理计划。

2-3-4 对方国负担经费

本合作对象事业作为日本无偿资金合作项目来实施的情况下中方负担经费的明细如卷末资料所示，总额大致估算为 1,865,076 元（约 27,248 千日元）。

2-4 项目运作·维护管理计划

2-4-1 运作维护管理方面的基本事项

器材的维护管理由各对象学校的维护管理责任人及各教研组的教职工直接负责。各位教师在实验实习课后，应确认使用过的器材的数量、情况，使用器材管理登记本来对器材的数量进行清点，同时负责保管室内器材的保管。学生及培训生在使用完器材后，对器材进行清洁，发现器材有破损等异常情况及时向教师汇报。器材维修以及零部件制作等原则上由任课教师和负责维护管理的教职工来进行，校内无法进行的维修以及零部件采购，各学校通过合同代理商进行。

2-4-2 对象学校的维护管理体制

(1) 郑州职业教育中心学校

① 维护管理体制

教学器材的维护管理由主管教学的副校长属下的教务主任负责，教务主任制定校内器材·设备的维护管理制度，从整体上进行维护管理。具体关于各专业器材的维护管理，在教务主任以下指定了各领域的专业教职员，分别负责各类器材的维护管理，监管各专业老师使用维护器材的情况。器材的使用以及日常维护管理由各专业、各设备管理责任人根据器材维护管理制度进行日常保养维修。委托校外单位进行维修保养等对外工作由教务主任负责。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-10 维护管理担当人员（郑州）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
统管所有教学设备、器材 负责学校内的维修工作	教务处 教导处 总务处	教务主任	10	20	计算机	2(4)
					语音教学器材	2(3)
					电化教学器材	2(3)
					饭店服务器材	2(5)
					烹饪实习器材	1(2)
					机械加工实习器材	1(3)
日常使用维护管理	各专业教师	教导主任	21	28		
委托维修保养等对外业务	总务处	总务主任	2	3		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-11 运作预算计划（郑州）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额	10,661,000	12,000,000	13,400,000	14,800,000
市政府财政拨款	4,300,000	5,000,000	5,800,000	6,600,000
学费收入	5,500,000	6,000,000	6,500,000	7,000,000
学校相关事业收入	300,000	400,000	450,000	500,000
其他收入	561,000	600,000	650,000	700,000
支出总额	10,561,000	11,800,000	13,250,000	14,600,000
教职员工工资（人工费）	3,500,000	4,000,000	4,500,000	5,000,000
水电燃料、燃油费	624,596	1,000,000	1,300,000	1,600,000
设施维修器材维护管理费	760,000	600,000	750,000	900,000
办公及其他经费	5,676,404	6,200,000	6,700,000	7,100,000

(2) 海拉尔第一职业学校

① 维护管理体制

教学实习器材的维护管理由校长属下的实习处主任负责，实习处教员具体负责制定校内器材·设备的维护管理制度以及在校内进行的维修。器材的使用以及日常维护管理由教务处主任负责，具体在各专业指定教师的指导下进行。委托校外单位进行维修保养等对外工作由总务处负责。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-12 维护管理担当人员（海拉尔）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
主管器材维护管理	实习处	实习处主任	14	35	计算机	3(8)
					汽车维修	2(4)
					车床类	2(4)
					电子电工器材	2(4)
					音乐器材	1(4)
					烹饪实习器材	1(2)
					工艺美术器材	1(3)
					语音教学器材	1(4)
					财会电算化器材	1(2)
日常使用维护管理	教务处	教务处主任	26	41		
委托维修保养等对外业务	总务处	总务处主任	1	3		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-13 运作预算计划（海拉尔）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额		6,402,000	6,403,000	6,903,000
市政府财政拨款	3,300,000	3,100,000	2,600,000	2,600,000
学费收入	1,800,000	2,600,000	3,000,000	3,500,000
学校相关事业收入	700,000	700,000	800,000	800,000
其他收入	88,000	2,000	3,000	3,000
支出总额		6,402,000	6,360,000	6,820,000
教职员工工资（人工费）	2,000,000	2,100,000	2,500,000	2,900,000
水电燃料、燃油费	90,000	200,000	240,000	270,000
设施维修器材维护管理费	2,760,000	2,802,000	2,220,000	1,950,000
办公及其他经费	1,000,000	1,300,000	1,400,000	1,700,000

(3) 兰州市职业技术学校

① 维护管理体制

教学实习器材的维护管理由校长属下的设备处主任负责，设备处教员统一负责校内教学器材·设备的管理、购置、监督。日常使用以及维护管理由教务处主任负责，各专业指定了指导教师具体进行维护管理。在扩充计划实施过程中，校长作为统管领导进一步强化设备处、教务处以及各实验室的维护管理体制。一直以来派教师赴全国各地拥有先进设备的学校、机关，就器材的使用及维护管理接受培训。今后也计划在内部培训的同时，派教师到校外培训，提高专业技术水平。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-14 维护管理担当人员（兰州）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
统管器材维护、购置	设备处	设备处主任	6	21	汽车维修器材	1(4)
					机械加工器材	1(4)
					电化教学器材	2(8)
					电子电气实习器材	1(2)
					工艺美术器材	1(3)
日常使用维护管理	教务处	教务处主任	28	60		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-15 运作预算计划（兰州）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额	1,319,200	15,477,400	18,385,400	20,030,000
市政府财政拨款	6,100,000	6,715,000	8,183,000	8,420,000
学费	7,092,000	8,762,400	10,202,400	11,610,000
支出总额	13,192,000	15,477,400	18,385,200	20,030,000
教职员工工资（人工费）	5,888,000	6,300,000	7,500,000	8,210,000
水电燃料、燃油费	1,222,000	1,509,000	1,650,000	1,690,000
设施维修器材维护管理费	2,710,000	3,948,800	5,135,800	5,935,000
办公及其他经费	3,372,000	3,719,600	4,099,400	4,195,000

(4) 西宁市新世纪中等职业学校

① 维护管理体制

教学实习器材设备的维护管理由总务科总负责，日常的使用、维护管理由教务科分担。总务科主任和教务科主任为负责人决定设备维护管理的体制、担当人员的职责、检查周期等。具体的日常使用、维护管理由属于设备维护管理室的各专业教师负责。为提高担当专业教师的技能水平，有计划地开展技能培训、资格评定。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-16 维护管理担当人员（西宁）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
统管器材维护、购置	总务科	设备管理主任	1	2		
总管日常使用维护管理	教务科	教务科主任	1	2		
器材使用、维护管理	设备维护管理室	各专业教师	8	20	计算机、电子电气实习器材	2(5)
					电化教学器材、语音教学器材	2(5)
					美容美发器材	1(3)
					烹饪实习器材	1(3)
					音乐器材	1(2)
					工艺美术器材	1(2)

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-17 运作预算计划（西宁）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额	2,880,700	3,169,100	3,498,000	3,718,000
市政府财政拨款	2,500,000	2,608,000	2,790,000	2,830,000
学费收入	380,700	561,100	708,000	888,000
支出总额	2,880,700	3,169,300	3,498,000	3,718,000
教职员工工资（人工费）	2,351,637	2,400,000	2,480,000	2,560,000
水电燃料、燃油费	123,827	175,400	211,700	227,800
设施维修器材维护管理费	185,343	270,400	348,300	468,700
办公及其他经费	219,893	323,500	458,000	461,500

(5) 太原市职业教育中心

① 维护管理体制

教学实习器设备的维护管理的负责人是实习培训处主任，实习培训处负责校内器材设备的维护管理。日常使用以及维护管理的负责人是教务处主任，在各专业教师的指导下进行。委托校外单位进行维修、维护保养等由总务处负责。在实施扩充计划时，为使维护管理担当人员掌握新的设备器材的使用及维修方法，计划组织培训，从企业、大学聘请讲师来进行，同时也预定开展校外培训。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-18 维护管理担当人员（太原）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
维护管理总负责	实习培训处	实习培训处主任	10	29	计算机应用	3(6)
					电子商务	1(2)
					烹饪	1(2)
					旅游	1(2)
					电子电气	1(2)
					机械加工技术	1(8)
					汽车运用维修	1(3)
					工艺美术	1(2)
日常使用维护管理	各专业教师	教务处主任	17	20		
向校外委托维修保养	总务处	总务处主任	3	5		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-19 运作预算计划（太原）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额	10,389,868	12,149,973	14,104,389	16,455,797
市政府财政拨款	6,809,368	7,830,773	9,005,389	10,356,197
学费收入	3,570,500	4,307,200	5,084,000	6,081,600
其他收入	10,000	12,000	15,000	18,000
支出总额	10,389,868	12,149,973	14,104,389	16,455,797
教职员工工资（人工费）	5,900,477	6,785,549	7,803,381	8,973,888
水电燃料、燃油费	700,000	980,000	1,140,000	1,290,000
设施维修器材维护管理费	969,391	1,238,391	1,456,069	1,687,283
办公及其他经费	2,820,000	3,146,033	3,704,939	4,504,626

(6) 达州市职业高级中学

① 维护管理体制

教学实习器材设备的维护管理在校长的指导下，由设备管理处负责校内器材设备整体的维护管理。日常使用以及维护管理的负责人是教务处主任，在各专业教师的指导下进行。委托校外单位进行维修、保养检查等对外工作由总务处负责。在实施扩充计划时，计划增加设备管理处的人员，强化器材维护管理、校内维修体制，对设备的维护实施目标管理、规范化等。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-20 维护管理担当人员（达州）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
统管器材的维护管理	设备管理处	设备管理处主任	9	36	计算机	4(6)
					电子电气器材	2(5)
					电化教学器材	1(3)
					美术器材	0(1)
					音乐器材	0(1)
					语音教学器材	1(2)
					旅游器材	0(1)
					汽车运用维修	0(6)
					其他	1(11)
日常使用维护管理	各专业教师	教务处主任	65	120		
向校外委托维修保养	总务处	总务处主任	1	2		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-21 运作预算计划（达州）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目		2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额			8,599,400	9,931,400	11,071,000
	市政府财政拨款	2,158,000	4,000,000	4,500,000	5,000,000
	学费收入	1,633,000	4,404,400	5,236,400	5,876,000
	学校相关事业收入		160,000	160,000	160,000
	其他收入		35,000	35,000	35,000
支出总额			8,599,400	9,931,400	11,071,000
	教职员工工资（人工费）	3,103,000	3,900,000	4,300,000	5,200,000
	水电燃料、燃油费	235,000	400,000	550,000	700,000
	设施维修器材维护管理费	400,000	4,000,000	4,750,000	4,800,000
	办公及其他经费	53,000	299,400	331,400	371,000

(7) 石嘴山中等职业技术学校

① 维护管理体制

教学实习器材设备的维护管理由校长及主管教学的副校长属下专门任命的设备管理员（总负责人）负责校内教学实习器材设备的统一管理，制定器材维护管理计划，协调人员。各项器材的维护管理，在设备管理员以下设有不同类型器材的专管人员。日常使用以及维护管理由各专业的主任负责，由各专业教师具体实施。委托维修以及维护检查等对外业务有后勤中心负责。在实施扩充计划时，计划根据专业分别派遣专业教师赴中国国内其他学校进行研修培训。涉及到器材维护管理的人员如下。

表 2-22 维护管理担当人员（石嘴山）

负责的工作	责任部门	责任人	人员			
			现在	扩充后	各专业、() 内为扩充后	
统管器材的维护管理 制定校内维护管理计划以及协调人员安排	机电工程专业部	设备管理员	1	1		
各项器材的维护管理	教务科	教务科主任	13	22	计算机 电化教学器材 语音教学器材	6(12)
	机电工程专业部	机电专业部主任			电子电气器材 机械加工器材 汽车运用维修	2(4)
	外事专业部	外事专业部主任			烹饪器材	3(4)
	经艺专业部	经艺专业部			化学器材	2(2)
日常使用维护管理	各专业教师	教务处主任	87	120		
向校外委托维修保养	后勤中心	总务处主任	3	3		

② 器材装备后的维护管理费用

校方制定的将来的运作预算计划如下表所示。

表 2-23 运作预算计划（石嘴山）（2002~2005 年）

(单位 元)

科目	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
收入总额	6,624,543	9,813,000	9,166,000	7,283,000
市政府财政拨款	3,310,000	6,200,000	5,310,000	3,110,000
学费收入	2,378,000	2,553,000	2,766,000	3,033,000
学校相关事业收入	936,453	1,060,000	1,090,000	1,140,000
支出总额	6,469,554	9,700,000	9,020,000	7,070,000
教职员工工资（人工费）	3,345,317	3,450,000	3,500,000	3,550,000
水电燃料、燃油费	530,178	650,000	820,000	820,000
设施维修器材维护管理费	955,571	950,000	1,050,000	1,150,000
办公及其他经费	1,638,488	4,650,000	3,650,000	1,550,000

2-4-3 运作维护管理费

主要的运作维护管理费用有用于计算机器材、语音教学器材（LL 设备）、电化教学器材及机械加工实习器材的电费、维修费（包括更换零部件的费用）以及移动用器材（车辆）的燃料费、维修费（包括更换零部件的费用）。计算出来的这些器材每年需要的运作维护管理费用如下。

(1) 郑州职业教育中心学校

(单位：元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	21,384	32,000	53,384
电化教学器材	1,866	23,000	24,866
语音教学器材	2,160	9,000	11,160
机械加工实习器材	27,456	3,000	30,456
小计	52,866	67,000	119,866
●移动用器材（车辆）			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
面包车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			148,122

(2) 海拉尔第一职业学校

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	26,544	18,000	44,544
电化教学器材	1,450	16,000	17,450
机械加工实习器材	73,333	3,000	76,333
音乐器材	—	40,000	40,000
美术工艺类器材	2,712	5,000	7,712
小计	104,759	85,000	186,039
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
越野车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			214,295

(3) 兰州市职业技术学校

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
电化教学器材	2,140	23,000	25,140
机械加工实习器材	35,568	4,000	39,568
美术工艺类器材	1,512	10,000	111,512
小计	37,080	37,000	176,220
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
面包车	7,128	2,467	9,595
小计	37,080	37,000	76,220
总计			104,476

(4) 西宁市新世纪中等职业学校

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	21,384	34,000	55,384
电化教学器材	2,854	23,000	25,854
语音教学器材	1,440	4,000	5,440
音乐器材	—	10,000	10,000
美术工艺类器材	3,108	11,000	14,108
美容美发器材	2,832	5,500	8,332
小计	31,618	87,500	119,118
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
面包车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			147,374

(5) 太原市职业教育中心

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	28,080	34,000	62,080
电化教学器材	1,424	16,000	17,424
语音教学器材	2,160	6,000	8,160
机械加工实习器材	48,816	3,500	52,316
美术工艺类器材	1,032	5,000	6,032
小计	81,512	64,500	146,012
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
面包车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			174,268

(6) 达州市职业高级中学

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	22,560	32,000	54,560
电化教学器材	2,802	16,000	18,802
语音教学器材	1,440	4,000	5,440
机械加工实习器材	3,600	3,000	6,600
音乐器材	—	25,000	25,000
美术工艺类器材	1,908	9,000	10,908
小计	32,310	89,000	121,310
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
越野车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			149,566

(7) 石嘴山中等职业技术学校

(单位: 元、约 15 日元/元)

●计算机器材·LL 器材·电化教学器材·机械加工实习器材			
	电费	消耗品·维修费	合计
计算机器材	21,384	28,000	49,384
电化教学器材	468	3,000	3,468
语音教学器材	720	2,000	2,720
机械加工实习器材	108,640	8,000	116,640
小计	131,212	41,000	172,230
●移动用器材(车辆)			
	燃料费	维修费	合计
中型客车	13,728	4,933	18,661
面包车	7,128	2,467	9,595
小计	20,856	7,400	28,256
总计			200,486

2-5 合作对象事业实施时的注意事项

(1) 免税措施

对于本项目采购的器材，免除进口到中国时发生的关税以及国内增值税等。关于增值税的免除工作，为了如期办理必要的手续，中方将规定的免税手续、必要的文件资料等告知器材供货单位。器材供货单位注意在办理必要手续的同时，与中方实施协调机构取得联系，保证税务相关机构的工作不影响器材供货计划的实施。如果出现采购的器材不能免税的情况，发生的税额由各实施机构承担。

(2) 施工中的建筑物的完成时期

有的各对象学校预定放置器材的建筑物尚在建设中，施工工作必须在器材进场之前完成。咨询公司将适时确认工程的进展情况，与中方负责单位、器材供货单位协调器材安装的时期。

第 3 章 项目妥当性的验证

第3章 项目妥当性的验证

3-1 项目效果

本项目实施的话，可期待的效果如下所示。

(1) 直接效果

- 为地区产业・社会的发展输送人才的能力得到强化

这一效果通过毕业生就业率（就业内定人数/（毕业生人数 — 升学人数））的提高得以体现，预计将会由2002年的96.5%上升到2007年的98.1%。此外，因为成果指标是假定中国的经济增长率为每年7.9~8.2%（国务院发展研究中心预测值）来设定的，在增长率低于预测值的情况下有可能对成果指标造成影响。

同时，对象学校制定的器材到位后在校生人数、毕业生人数的增加计划如下所示。

（单位：人）

	在校生人数			毕业生人数		
	2002年	2006年	增加数	2002年	2007年	增加数
郑州	3,818	6,910	3,092	699	2,125	1,426
海拉尔	1,874	4,032	2,158	399	1,214	815
兰州	3,940	7,490	3,550	890	1,981	1,091
西宁	1,002	1,900	898	582	595	13
太原	4,138	9,029	4,891	852	2,475	1,623
达州	2,547	5,125	2,578	724	1,617	893
石嘴山	1,587	2,200	613	618	674	56
共计	18,906	36,686	17,780	4,764	10,681	5,917

对象学校的器材得到充实，毕业生的技术水平提高，社会对学校的评价提高，学生人数可以得到确保并增加，因此以上计划能完成的可能性很高。

如上所述，为地区产业・社会发展输送人才的能力可以从质和量两个方面得到强化。

(2) 间接效果

- 对社会人员的再培训得以强化

本项目的器材到位后，利用暑假・寒假及平时的休息日开设短期再就业培训班等，通过进行适应产业需求的培训可以使收益人口增加，加强人才的再教育、再利用。

3-2 课题·建议

本项目期待能产生上述效果，为从质的·量的方面强化中国的人力资源做贡献。同时，为使本项目能高效地实施，并尽可能地发挥出其效果，提出以下几点建议。

(1) 维护管理的实施和器材的有效利用

本项目配备的器材是各专业进行基础实习时所需的器材。各学校在根据授课、实习目的尽可能地灵活运用器材的同时，希望能明确各项器材的维护管理人，制定使用管理规定，做好使用记录，注意维护管理保证器材的长期使用。同时也希望对于高精度的机械、测量仪器及乐器等，定期检查其精度和性能，对于使用频率高的设备，在比常规周期更短的周期内进行检查等，通过这样一种视使用情况而定的管理方式尽可能地长时间维持器材设备的性能。此外，计划的器材都是对产业界及一般社会务工人员的基础培训或再培训有用的设备，可以利用学校的假期，进行社会人员（也包括下岗职工）的再就业培训等，适应产业界及社会的需要使器材被有效地利用起来。

(2) 与劳动市场需求相宜的实习计划的改进

对象学校根据各自地区的要求设置了不同专业，安排了教学计划。掌握基本技术是学校教育的基本，虽然计划的器材都是基础设备，并尽可能地选择了通用性强的，但现在社会的需求时刻都在变化。希望即使是在器材到位后也能定期对教学内容进行审视，在器材的使用方法上下功夫，继续改进与当地劳动市场需求相吻合的实习计划。通过这样不断地评估和改进，使本项目获得更好的效果。

资 料

资料5. 中方负担经费

(单位: 元)

No.	项目	概算单价	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	计
汽修器材										
地沟基础施工										
AM-68	车辆举升机(剪式 3.5t)	295		295	295					590
AM-122	安全检测线	295			295					295
AM-123	车速表试验台	330					330			330
AM-125	刹车试验台	330		330				330		660
配管·配电施工										
AM-100	无尘干磨系统	540		540	540			540	540	2,160
排气管施工										
AM-101	烤漆房	2240	2,240	2,240	2,240			2,240	2,240	11,200
	汽车维修、小计		2,240	3,405	3,370		330	3,110	2,780	15,235
机械基础施工										
MS-1	卧式加工中心	970							970	970
MS-2	数控立式加工中心	698			698		698			1,396
MS-3-1	全功能数控车床	364					364		1,820	2,184
MS-3-2	数控车床	364	728		364			364		1,456
MS-3-3	数控车床(车削中心)	364							364	364
MS-4-1	数控立铣床	380	380				380			760
MS-4-2	滑视升降三轴联动数控铣床	317							317	317
MS-5	数控万能工具磨床	255							255	255
MS-6-1	数控慢走丝电火花线切割机	330			330					330
MS-6-2	电火花线切割机	330							330	330
MS-7-1	数控电火花成型机	330			330					330
MS-7-2	电火花成型机	330							330	330
MS-8-1	普通车床	295	1,475	885	295		1,770			4,425
MS-8-2	普通车床	295					590			590
MS-9	立式车床(附件)	410		410						410
MS-10-1	万能铣床	330	330							330
MS-10-2	万能铣床(附件)	108		108						108
MS-10-3	数显万能摇臂立铣床	255			255					255
MS-10-4	万能升降台铣床	443					443		443	886
MS-12	精密平面磨床	373		373	373		373		373	1,492
MS-13-1	精密万能外圆磨床	227	227	227			227		227	908
MS-13-2	外圆磨床	100			100					
MS-14	液压牛头刨床	482		482	482					964
MS-16	带锯床	497		497	497				497	1,491
MS-17	摇臂钻床	357		357			357			714
MS-18	立式钻床	115	115	115			115			345
MS-21	万能工具磨床	184		184	184		184			552
MS-22-1	砂轮机φ400	61	122							122
MS-22-2	砂轮机φ250	61	122	61						183
MS-23	除尘砂轮机	123		123						123
MS-24	落地砂轮机	123		123						123
MS-27-1	数显液压剪板机	632							632	632
MS-27-2	液压剪板机	300		300						
	机械、小计		3,499	3,945	3,908		5,501	364	6,558	23,675
其他										
PC	计算机教室内的夹层地板	100元/m ²	18,000	24,000		18,000	24,000	18,000	18,000	120,000
PC	计算机教室内、教室间网络布线	1500元/室		6,000						6,000
PC	计算机教室的桌椅	350元/脚	53,550	71,400		53,550	71,400	55,300	53,550	358,750
AR	放置美术用计算机、工作站的教室的夹层地板	100元/m ²		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000		30,000
AR	放置美术用计算机、工作站的教室的网络布线	1500元/室		1,500	500	1,500	500	750		4,750
AR	放置美术用计算机、工作站的教室的桌椅	350元/脚		14,350	4,550	16,100	4,550	9,100		48,650

No.	项目	概算单价	郑州	海拉尔	兰州	西宁	太原	达州	石嘴山	计
PC, AR	与网络服务商签订合同、牵线	3000元	3,000	3,000		3,000	3,000	3,000	3,000	18,000
LL	语音教室的夹层地板	100元/m ²	18,000			12,000	18,000	12,000	6,000	66,000
MU	钢琴房隔音处理	200元/m ²		48,000		12,000		30,000		90,000
ME	用于放置摄影器材的桌子、架子	800元	800	800	800	800	800	800	800	4,800
ME	用于放置编辑设备的桌子、架子	800元	800	800	800	800	800	800	800	5,600
ME	用于放置电教设备的桌子、架子	800元	800	800	800	800	800	800	800	5,600
ME	电化教室内的遮光窗帘	2000元/室	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	14,000
ME-24	基础	200元/台	400	400		400	400	400		2,000
FZ6	安装排气管	320/m	9,600	3,200					3,200	16,000
FZ29	安装排气管	320/m				9,600				9,600
	计算机及其他、小计		106,950	182,250	15,450	136,550	132,250	138,950	87,350	799,750
校园网										
	郑州									
	校内网络布线	-	100,000							100,000
WL	网络中心地板、防静电地板	200元/m ²	4,000							4,000
WL	网络用地线(2Ω以下)	2000元	2,000							2,000
	海拉尔									
	校内网络布线	-		100,000						100,000
WL	网络中心地板、防静电地板	200元/m ²		4,000						4,000
WL	网络用地线(2Ω以下)	2000元		2,000						2,000
	西宁									
	校内网络布线	-				254,174				254,174
WL	网络中心地板、防静电地板	200元/m ²				4,000				4,000
WL	网络用地线(2Ω以下)	2000元				2,000				2,000
WL	教学软件	-				147,034				147,034
	达州									
	校内网络布线	-						254,174		254,174
WL	网络中心地板、防静电地板	200元/m ²						4,000		4,000
WL	网络用地线(2Ω以下)	2000元						2,000		2,000
WL	教学软件	-						147,034		147,034
	校内网络、小计		106,000	106,000		407,208		407,208		1,026,416
	合计		218,689	295,900	22,728	543,758	138,081	549,632	96,688	1,865,076