

# 中国六个城市大菊品种资源现状调查研究

王红宾,陈发棣,陈素梅,房伟民,朱喜荣,李凤童

(南京农业大学园艺学院,南京 210095)

**摘要:**对中国6个代表城市的大菊品种资源计2732份材料进行了调查、拍照及性状记录。通过对比分析,共整理出大菊品种1429个,现有品种可分为8个色系、5个瓣型和43个花型。其中黄色系居多,有500个品种,超过1/3,少见绿色、间色和双色品种。瓣型以平瓣为主,总计626个品种,占总数的44%,管瓣、匙瓣类次之,分别为414个和305个;柱瓣和畸瓣类较少,总共有84个品种,仅占总数的6%;花型主要为绣球型,计187个品种,为总数的13.09%。本研究对进一步开展全国性的大菊品种资源普查、整理与保护具有参考价值。

**关键词:**菊花;品种;调查;中国

## Investigation of Standard Chrysanthemum Cultivars in Six Cities of China

WANG Hong-bin, CHEN Fa-di, CHEN Su-mei, FANG Wei-min, ZHU Xi-rong, LI Feng-tong

(College of Horticulture, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)

**Abstract:** 2732 copies of standard chrysanthemum cultivars were investigated, photographed in six representative cities of China. And their morphological characteristics were documented, of which 1429 cultivars were identified as standard chrysanthemum through morphological comparison analysis. The identified cultivars are classified into 8 types of colors, 5 types of petals and 43 flower types. The yellow color is the major color and amounts to 500 cultivars, more than one of the third of the total cultivars, while only a few cultivars are green, double-color or variegated varieties. Flat petal type is the major petal type and amounts to 626 cultivars, 44% of the whole investigated cultivars, followed by spoon petal and tubular petal type which are 414 and 305 cultivars respectively; while cultivars of anemone petal and abnormal petal types are comparatively uncommon (only 84 cultivars accounting for 6% of the total cultivars). Moreover, flowers are mainly of hydrangea type, including 187 cultivars (13.09% of the total cultivars). The study here will be of significance for further survey and protection of standard chrysanthemum throughout China.

**Key words:** Chrysanthemum; Cultivars; Investigation; China

菊花 (*Chrysanthemum morifolium*) 为菊科菊属多年生宿根花卉,原产中国,具有1600多年的栽培历史<sup>[1]</sup>。是我国十大传统名花之一和世界四大切花之一,具有很高的经济和观赏价值,在日本、荷兰和美国等国的花卉产业中占有重要地位<sup>[2-3]</sup>。全世界菊花品种有近3万个,我国有菊花品种3000余个<sup>[4]</sup>,集中分布在开封、中山小榄、南通、无锡和天

津等地。然而,相比丰富的品种资源,资源的整理工作则相对薄弱。早在1993年李鸿渐先生出版了《中国菊花》<sup>[5]</sup>一书,按照花径、瓣型、花色和花型四级分类对当时的中国大菊品种资源进行了较系统的整理分类,菊花四级分类法以花序大小、瓣型、花型、花色的不同为主要依据,将菊花品种分为二系、五类、43个花型与8个色系。近年,雒新艳等<sup>[6]</sup>对北京地

收稿日期:2010-06-06 修回日期:2011-03-09

基金项目:南京农业大学基本科研业务费杰出人才培养与引进项目(KYJ200907);江苏省农业科技自主创新资金项目[CX(10)114];科技部科技人员服务企业行动项目(2009GJC10039);江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师(2008[30])

作者简介:王红宾,硕士研究生

通讯作者:陈素梅,副教授,博士,主要从事观赏植物遗传育种及分子生物学。E-mail:chensm@njau.edu.cn

区的独本菊品种资源进行了调查,统计到独本菊品种 1046 个,整理出 1001 个品种;杨雨等<sup>[7]</sup>对开封地区的菊花资源进行了调查,共统计到 867 个品种,已整理出 600 个品种;杨秋等<sup>[4]</sup>对昆明市区的菊花资源进行了调查研究,统计到菊花品种 441 个,整理出 378 个品种;林尤奋等<sup>[8]</sup>也对海南部分市县的菊花资源进行了调查。然而,这些调查仅局限于个别省份或城市,调查范围较窄,所能收集到的菊花品种资源有限。目前我国菊花品种资源存在品种混乱、流失、未得到充分利用等问题。而这些问题突出反应在大菊类菊花中,因此开展中国大菊资源概况的调查研究,对于我国现有大菊品种资源的合理开发利用、产业化进程以及新品种的登录、审定和保护工作则尤为必要。

## 1 调查范围及研究方法

分别于 2008 年、2009 年,以具有代表性的菊花种质资源圃和菊展作为调研对象,对大菊品种进行定点调研。调研地点包括开封、中山小榄、天津、唐山、无锡和南通。调查指标包括瓣型、花型和花色等形态特征,并进行了拍照记录,按照《中国菊花》四级分类法<sup>[5]</sup>对采集的品种数据逐一进行鉴定和分类。本次所调研品种菊的栽培均按照独本菊标准化栽培管理进行。

## 2 结果与分析

### 2.1 资源概况

经过两年的实地调查,初步登记、整理出大菊材料 2732 份,经过仔细认真的比对;从中鉴定出大菊品种 1429 个;重复品种及同物异名品种 1053 个;尚有 250 份材料无法核定。与《中国菊花》<sup>[5]</sup>记载的大菊品种对照,发现此次调查的大菊品种中仅有 199 个品种在《中国菊花》<sup>[5]</sup>中有记载,占已鉴定出的大菊品种的 13.93%。对于现有菊花谱中未收录,无法整理的材料如何建档、保存与利用将是今后研究要考虑的问题。

### 2.2 中国大菊资源的分布

本次调查显示,我国大菊品种资源主要分布在开封、南通和中山小榄等地。开封的菊花种质资源最多,主要保存在开封菊花研究所、龙亭公园、禹王台公园、河南大学和开封绿化队,共有 846 份材料,占此次调查品种总数的 31%。受历史传统文化的影响,开封人民至今还保留着重阳赏菊的习俗,并于每年的 10 月 18 日至 11 月 18 日期间

举行盛大的菊展<sup>[7]</sup>。南通唐闸公园保存有大量的大菊品种资源,管理规范,有 687 份材料,占此次调查品种总数的 25%。广东省中山小榄镇有着悠久的菊花栽培历史,其保存的种质资源也较多,共整理出 550 份材料,占本次调查品种总数的 20%左右。无锡、天津、唐山多为大菊精品展,品种相对较少(图 1)。

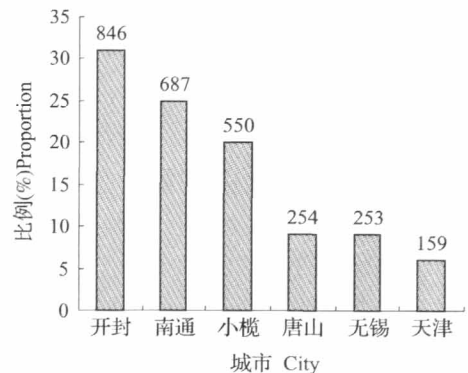


图 1 中国大菊种质资源分布概况

Fig. 1 The distribution of standard chrysanthemum cultivars in china

### 2.3 大菊瓣型组成

现有大菊品种分属 5 个瓣型,舌状花主要为平瓣类,其品种数为 626,占大菊总数的近一半(44%);管瓣类品种次之,有 414 个品种,占品种总数的 29%;花型奇特的畸瓣类和桂瓣类品种数量均较少,最少的是桂瓣类,仅有 29 个品种,占品种总数 2%(图 2)。平瓣、匙瓣和管瓣 3 类的舌状花和盘状花均正常,畸瓣类舌状花发生变异,桂瓣类是盘状花发生变异。有研究称,不同瓣型的亲本杂交时,后代

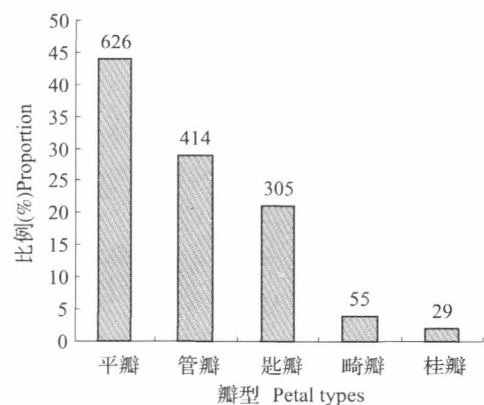


图 2 大菊各瓣型分类统计

Fig. 2 The statistics of standard chrysanthemum cultivars based on ray petal types

中演化程度低的瓣型占优势,各瓣型的进化关系仍有许多争议<sup>[9]</sup>。

#### 2.4 大菊花型、花色统计

四级分类中,菊花花型共有43个(表1)。调查结果显示:(1)平瓣中大菊品种数最多的是绣球型,另外莲座型和芍药型品种数量也较多;品种数最少的是单宽瓣垂带型;本次调研未发现单窄瓣型。此类瓣型中没有任何花型包含全部色系,平盘型、绣球型、荷花型和芍药型的花色较丰富,其中平盘型仅缺乏间色品种;绣球型、荷花型和芍药型仅缺少绿色品种。在所统计到的平瓣类菊花中各花型均有黄色和白色品种;绿色品种较少,仅平盘型有3个绿色品种。此外,此瓣型中双色系品种较多。(2)匙瓣类以匙莲型品种最多,匙盘型和匙球型品种也较多,雀舌型最少。本次调查共统计到匙瓣类大菊品种305个。从表1中可以看出匙盘型和匙莲型品种在数量上占优势,均占该瓣型品种总数的1/5以上。其中匙盘型各花色类型的品种均有;舞莲型和卷散型花色也较丰富,只缺少绿色和双色品种。雀舌型和蜂窝型品种数较少,花色类型也较少。该瓣型全部花型均有黄色和粉红色的品种,仅雀舌型缺少白色和紫色品种。各花型普遍缺少绿色和间色品种,仅匙盘型和卷散型2种花型有绿色系的品种。(3)管瓣中品种数最多的为贯珠型,其次为舞蝶型和钩环型;最少的是旋转型。此瓣型内没有包含全部花色的花型,其中舞蝶型和钩环型仅缺少1种花色(双色)的品种,花色较丰富的花型还有管盘型、疏管型、松针型、飞舞型、贯珠型和纓络型,均各缺少2种花色类型的品种。此瓣类中黄色和白色含有各种花型的品种,且品种数目较多,两者的品种总数为250,占该瓣型品种总数的60%以上。双色和间色品种在此瓣类中分布较少,仅有5个品种,分属5个花型。其余色系的品种数目较平均,所包含的花型种类也较平均,均在10个花型以上。另外,此瓣类中含有较多的绿色品种,而且包含的花型也较多。(4)桂瓣型大菊品种仅有29个,是五类瓣型中品种数量最少的一类,分布在3个花型和5个色系中。从表1中可以看出各花型品种数量分布较均匀,其中匙桂型缺少最常见的黄色品种;管桂型花色较丰富,包含6个色系的品种;各花型均缺少绿色和间色品种。(5)畸瓣型大菊品种55个,分属于3个花型、6个色系。毛刺型和龙爪型品种较多,花色也较丰富;剪绒型只有3个品种,分属于白色和红色2个色系,缺少

黄色品种,另外在该瓣型中白色系品种较黄色系品种多。(6)平瓣绣球型品种最多,数目较多的还有莲座型、芍药型和贯珠型;除单窄瓣型未发现外,蜂窝型、雀舌型、旋转型、剪绒型品种数均较少(表1)。在统计到的所有花型中仅雀舌型缺少白色系品种;匙桂型和剪绒型缺少黄色品种。据报道,黄色是菊花的原始花色,然后在黄色的基础上衍生出了白色,此后由白色演化为紫色,进而由紫色产生了红色,最后又形成了橙色、粉红色等色系,以及由于众多色系品种的杂交,造成基因的混合形成了复色和异色花。已研究报道黄色较难变为其他颜色,但常会出现桔黄色品种或两种颜色的嵌合体<sup>[10-12]</sup>。

### 3 问题与讨论

菊属植物是种下变异极为丰富的植物,同种植物不同单株间存在明显可见的遗传差异<sup>[13]</sup>,这些遗传差异是人工选择的重要素材。此外,菊属植物属内种间杂交极易成功,在其原产地野生状态下有天然野生杂种<sup>[14-15]</sup>。这种特性为大菊品种的发展提供了丰富的遗传变异基础,丰富的遗传资源是育种的本源,大菊独特的花型、复色、珍稀的花色可以作为杂交育种的宝贵基因库。本次调查发现,目前大菊花色仍是黄色和白色为主,绿色、间色、双色还较少;大菊品种花型极其丰富,有43个花型,而观赏价值高的畸瓣类和平瓣类大菊品种相对较少。菊花花色遗传一般均为偏母性遗传,因此在选配亲本组合时,应将具有或接近育种目标花色的品种作为母本,即以现有稀有花色为母本进行杂交育种,以期获得更多的稀有花色品种。然而,杂交育种存在周期长、目标性状的不定向等不足,而基因工程育种可以克服物种间界限,实现目标性状的定向改良。基因工程育种在菊花花色和花型改良研究中已得到了有益的尝试。Mitiouchkina等<sup>[16]</sup>将金鱼草中分离到的CHS基因以反义方向转入菊花品种‘Parliament’中,转基因植株花色变浅;利用农杆菌介导的方法,将rolC基因转入菊花品种‘White Snowdon’中,转基因植株的株型、分枝状况、花型和瓣型等性状均得以改良<sup>[17]</sup>。因此,本调查整理出的绿色、间色、双色等优异花色性状大菊及剪绒型、雀舌型等稀有花型大菊品种花色和花型分子机理的研究,发掘花色、花型控制的关键基因,并将其用于大菊花色、花型转基因定向育种是今后工作方向之一。

表 1 大菊花型、花色品种数量统计

Table 1 The statistics of standard chrysanthemum cultivars based on flower types and colors

瓣型 Petal type	花型 Flower type	品种数 No. of Cultivars	比例(%) Proportion	花色 Colors							
				黄色 Yellow	白色 White	粉红色 Pink	紫色 Purple	红色 Red	绿色 Green	双色 Bicolor	间色 Secondary color
平瓣型	单宽瓣平展型	8	0.56	1	4	-	2	1	-	-	-
	单宽瓣垂带型	6	0.42	2	1	1	2	-	-	-	-
	平盘型	43	3.01	12	6	4	6	6	3	6	-
	荷花型	40	2.80	8	7	10	4	7	-	3	1
	莲座型	160	11.20	58	37	25	12	24	-	4	-
	芍药型	119	8.33	45	22	14	12	16	-	7	3
	绣球型	187	13.09	64	49	10	14	42	-	7	1
	翻卷型	25	1.75	9	8	-	3	3	-	2	-
	边卷型	27	1.89	9	4	2	6	4	-	-	2
	垂带型	11	0.77	6	2	2	-	1	-	-	-
匙瓣型	匙单瓣型	8	0.56	1	2	1	1	2	-	1	-
	匙盘型	63	4.41	19	11	5	10	12	2	2	2
	匙莲型	65	4.55	27	15	5	12	4	-	1	1
	舞莲型	35	2.45	15	7	4	3	4	-	1	1
	匙球型	52	3.64	18	13	7	14	-	-	-	-
	舞球型	45	3.15	18	5	10	8	2	-	-	2
	卷散型	30	2.10	13	5	4	3	2	2	-	1
	雀舌型	3	0.21	1	-	1	-	1	-	-	-
	蜂窝型	4	0.28	1	1	1	1	-	-	-	-
	管瓣型	单管型	6	0.42	1	5	-	-	-	-	-
管盘型		39	2.73	14	8	8	6	2	1	-	-
钵盂型		11	0.77	4	1	3	-	3	-	-	-
管球型		25	1.75	7	7	7	4	-	-	-	-
舞球型		18	1.26	13	1	1	2	-	-	1	-
疏管型		29	2.03	12	7	6	1	2	1	-	-
狮鬣型		23	1.61	11	7	-	-	3	1	-	1
辐射型		11	0.77	5	4	-	1	-	1	-	-
松针型		22	1.54	6	6	7	1	-	1	1	-
扭丝型		11	0.77	3	1	4	-	2	1	-	-
散发型		13	0.91	5	3	3	2	-	-	-	-
飞舞型		21	1.47	6	4	4	4	2	1	-	-
舞蝶型		44	3.08	18	8	4	2	8	3	-	1
贯珠型		64	4.48	20	17	6	12	7	2	-	-
缙络型		20	1.40	5	6	4	2	2	1	-	-
旋转型		3	0.21	1	2	-	-	-	-	-	-
乱卷型		10	0.70	4	2	-	1	2	1	-	-
桂瓣型	钩环型	44	3.08	14	12	3	10	2	2	-	1
	平桂型	15	1.05	4	3	2	-	-	-	-	-
	匙桂型	6	0.42	-	2	-	3	1	-	-	-
	管桂型	8	0.56	5	3	-	3	1	-	2	-
畸瓣型	毛刺型	28	1.96	6	15	3	2	2	-	-	-
	龙爪型	24	1.68	8	5	3	3	3	-	-	2
	剪绒型	3	0.21	-	2	-	-	1	-	-	-
合计		1429	100	499	330	174	172	174	23	38	19

表中“-”为未见此类型品种“-”means no cultivar was found in this type

## 参考文献

- [1] 戴思兰. 中国菊花与世界园艺[J]. 河北科技师范学院学报, 2004, 2(18): 1-5
- [2] Anderson N O. Chrysanthemum. *Dendranthema × grandiflora* Tzvelv. In: Anderson N O, ed. Flower Breeding and Genetics: Issues, Challenges, and Opportunities for the 21<sup>st</sup> Century [C]. Dordrecht: Springer, 2006: 389-437
- [3] 李鸿渐, 邵建文. 中国菊花品种资源的调查收集和分类[J]. 南京农业大学学报, 1990, 13(1): 30-36
- [4] 杨秋, 唐岱, 苏腾伟, 等. 昆明市区菊花资源调查研究[J]. 福建林业科技, 2006, 9(3): 123-126
- [5] 李鸿渐. 中国菊花[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1993
- [6] 锥新艳, 刘倩倩, 白新祥, 等. 北京地区独本菊品种资源及花型和花色分布研究[J]. 北方园艺, 2009(7): 183-188
- [7] 杨雨, 尚富德. 开封地区菊花资源调查研究[J]. 河南大学学报, 2008, 5(3): 293-295
- [8] 林尤奋, 吴友根, 李绍鹏, 等. 海南菊花种质资源初步调查及其在海南发展前景的分析[J]. 中国农学通报, 2008, 10(10): 509-511
- [9] 张树林. 菊花品种分类的研究[J]. 园艺学报, 1965, 2(1): 35-46
- [10] 林功涛, 李凤宜. 北京小菊品种选育及遗传规律探讨[C]//高俊平, 编. 中国花卉科技二十年. 北京: 中国农业出版社, 1998: 434-444
- [11] 王彭伟, 李鸿渐, 张效平. 切花菊单细胞突变育种研究[J]. 园艺学报, 1996, 23(3): 285-288
- [12] 熊岱, 熊济华, 王仕玉. 切花菊育种问题探讨[J]. 云南农业大学学报, 2001, 16(1): 46-49
- [13] 陈俊愉. 中国花卉品种分类学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000: 218-218
- [14] 王文奎, 周春玲, 戴思兰. 毛华菊花朵形态的变异[J]. 北京林业大学学报, 1999, 21(3): 92-93
- [15] 戴思兰, 陈俊愉. 菊属 7 个种的人工间杂交试验[J]. 北京林业大学学报, 1996, 18(4): 16-21
- [16] Mitiouchkina T Yu, Ivanova E P. Chalcone synthase gene from *Antirrhinum majus* in antisense orientation success fully suppressed the petals pigmentation of chrysanthemum[J]. Acta Horticulture, 2000, 508: 215-21
- [17] Mitiouchkina T Yu, Dolgov S V. Modification of chrysanthemum plant and flower architecture by *rolC* gene from *Agrobacterium Rhizogenes* introduction [J]. Acta Horticulture, 2000, 508: 163-169

## 会 讯

## 中国作物学会 50 周年庆祝会暨 2011 年学术年会

“中国作物学会学术年会”是我国作物科学最高级别学术交流会议,是每年我国作物科学工作者相聚的盛会。大会汇聚了作物科学领域的科技工作者,并邀请作物科学界的两院院士和著名专家作大会学术报告。我会自 2002 年创办学术年会以来,已成功举办八次,会议质量逐年上升,会议规模和影响力日益扩大,现已成为中国作物学会闪亮的品牌会议。2011 年恰逢中国作物学会成立 50 周年,经常务理事会研究,将以高水平的学术报告形式,总结我国作物科学领域 50 年的发展历程,庆祝我会 50 岁生日,同时举行中国作物学会作物种子专业委员会成立大会。本次会议由中国作物学会主办,四川农业大学承办。本次年会定于 2011 年 10 月 18 - 20 日在四川省成都市召开。欢迎广大科技工作者和研究生踊跃参加。

会议主题:生物育种产业与粮食安全;会议形式:1. 会议将以大会报告、分会场报告、研究生论坛及墙报的形式进行广泛的学术交流。2. 大会将进行青年优秀学术报告和优秀墙报评奖,以鼓励在作物

科学领域做出杰出成绩的青年学者。参选者须是在读研究生或者 35 周岁以下的青年科技工作者(1976 年 10 月 20 日以后出生,第一作者和通讯作者工作单位必须是国内单位),参选论文须是在国内完成,并在 2009 年 1 月至 2011 年 10 月之间完成的论文。具体事项请登录“中国作物学会”网站。

会议时间:2011 年 10 月 18 日报到,2011 年 10 月 19—20 日开会。会议地点:四川省成都市金牛宾馆。报名参会人员需填写个人报名回执表,报名回执表请用电子邮件传送到中国作物学会办公室。会议交通、住宿自理。

中国作物学会联系方式:

联系地址:100081 北京中关村南大街 12 号  
中国作物学会办公室

电话:010-82108616

传真:010-82108785

E-mail: cssc304@sina.com

网址: www.chinacrops.org

联系人: 杜娟, 刘丹彤

# 中国六个城市大菊品种资源现状调查研究

作者: [王红宾](#), [陈发棣](#), [陈素梅](#), [房伟民](#), [朱喜荣](#), [李风童](#), [WANG Hong-bin](#), [CHEN Fa-di](#), [CHEN Su-me](#), [FANG Wei-min](#), [ZHU Xi-rong](#), [LI Feng-tong](#)  
作者单位: [南京农业大学园艺学院](#), 南京, 210095  
刊名: [植物遗传资源学报](#)   
英文刊名: [Journal of Plant Genetic Resources](#)  
年, 卷(期): 2011, 12(4)

## 参考文献(17条)

1. [Mitiouchkina T Yu; Dolgov S V](#) Modification of chrysanthemum plant and flower architecture by rolC gene from Agrobacterium Rhzogenes introduction 2000
2. [Mitiouchkina T Yu; Ivanova E P](#) Chalcone synthase gene from Antirrhinum majus in antisense orientation success fully suppressed the petals pigmentation of chrysanthemum 2000
3. [李鸿渐](#) 中国菊花 1993
4. [杨秋](#); [唐岱](#); [苏腾伟](#) 昆明市区菊花资源调查研究 2006(03)
5. [李鸿渐](#); [邵建文](#) 中国菊花品种资源的调查收集和分类 1990(01)
6. [Anderson N O](#) Chrysanthemum. Dendranthema×grandiflora Tz vely 2006
7. [戴思兰](#) 中国菊花与世界园艺 2004(18)
8. [王彭伟](#); [李鸿渐](#); [张效平](#) 切花菊单细胞突变育种研究 1996(03)
9. [林功涛](#); [李凤宜](#) 北京小菊品种选育及遗传规律探讨 1998
10. [林尤奋](#); [吴友根](#); [李绍鹏](#) 海南菊花种质资源初步调查及其在海南发展前景的分析 2008(10)
11. [杨雨](#); [尚富德](#) 开封地区菊花资源调查研究 2008(03)
12. [雒新艳](#); [刘倩倩](#); [白新祥](#) 北京地区独本菊品种资源及花型和花色分布研究 2009(07)
13. [戴思兰](#); [陈俊愉](#) 菊属7个种的人工种间杂交试验 1996(04)
14. [王文奎](#); [周春玲](#); [戴思兰](#) 毛华菊花形态的变异 1999(03)
15. [陈俊愉](#) 中国花卉品种分类学 2000
16. [熊岱](#); [熊济华](#); [王仕玉](#) 切花菊育种问题探讨 2001(01)
17. [张树林](#) 菊花品种分类的研究 1965(01)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zwyczyxb201104014.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zwyczyxb201104014.aspx)