

20世纪回眸



主 编 王明太 耿庆国
副主编 徐道一 李均之

翁文波院士与天灾预测



53

1

石油工业出版社

X43-53

C1

20 世纪回眸

翁文波院士与天灾预测

主 编 王明太 耿庆国
副主编 徐道一 李均之

石 油 工 业 出 版 社

内 容 提 要

本书较系统地介绍了翁文波院士对我国天灾预测事业的重要贡献。主要包括：翁文波院士生平介绍及未正式发表的文章；翁老创建天灾预测专业委员会的历史性贡献；缅怀翁文波业绩的纪念文章；对翁文波学术思想的研讨论文；中外学者对翁文波院士天灾预测方法的评论。

该书史料翔实、叙事准确、文笔生动。实践表明：翁老的天灾预测方法具有深刻的理论意义和实际价值。本书可供大专院校相关学科师生、天灾预测科研人员及广大的天灾预测爱好者参考。

图书在版编目（CIP）数据

20 世纪回眸：翁文波院士与天灾预测/王明太，耿庆国主编．
北京：石油工业出版社，2001.4

ISBN 7-5021-3301-1

I. 2...

II. ①王... ②耿...

III. 自然灾害-预测-中国-文集

IV. X43-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 10723 号

石油工业出版社出版

（100011 北京安定门外安华里二区一号楼）

北京密云华都印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

787×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 8 插页 420 千字 印 1—1500

2001 年 4 月北京第 1 版 2001 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-3301-1/Z·154

定价：48.00 元

序

20 世纪中国天灾预测开山大师、著名地球物理学家翁文波院士是老一辈优秀科学家，是我十分敬重的老师长。

翁文波院士是我国石油测井技术的奠基者之一，也是我国重力、地震、地球化学等应用科学技术的创始人之一。

1966 年邢台地震后，受周恩来总理嘱托，为减轻自然灾害，他毫不迟疑地致力于预测理论的研究，走上了漫长艰苦的探索道路，成为在我国天灾预测第一线率军冲锋陷阵的战地司令。翁老年过古稀，但每天都要俯身工作台或计算机前辛勤工作。他为我国自然灾害的预测科学，探索出一种新的科学理论——“预测论”。其灾前预测理论在实际应用方面，已由地震预测推展到各种自然灾害的预测；20 世纪 80 年代以来翁文波院士向国家行政部门提供了多种灾害预测信息。

翁文波院士学识渊博，为人谦和，他是一位难得的学术思想既严谨又活跃的老科学家。

翁文波院士是我国减灾界和石油战线一位德高望重的老前辈，是中青年科学家的良师益友。他对我国科学事业的重大贡献将永载我国科学史册。

我们要认真学习翁文波院士无私高尚的科学品德和不断创新的科学精神，学习和发展他的预测理论和预测方法，为 21 世纪的预测科学、人类进步和社会经济可持续发展，做出应有的贡献。我们要继承翁文波院士未竟的事业，在 21 世纪继续创新，为攻克地震预报难关、发展地球物理学、减轻自然灾害而努力奋斗。

从翁文波院士对重大天灾的预测效果来看，较为成功的预测业绩有很多，但有一些并不为人们熟知。在 1984 年出版的《预测论基础》一书中，翁文波院士应用可公度性公式预测了 1991 年华中某地有大洪水，实际情况是：在 1991 年，中国长江、淮河一带发生了罕见的洪灾。1991 年底翁文波院士应美国地球物理学家 C.Green 的要求，向他个人预报：1992 年 6 月 19 日在美国加州要发生 6.8 级地震。半年后，1992 年 6 月 28 日在美国加州果真发生了 7.4 级地震，使那位美国学者惊奇不已。

翁文波院士对信息体系提出了如下定义：“信息体系是受人们主观定义约束的秩序类。主观定义的约束可以是：某种理解、信念、设想、定理、法则、规律、法律、契约、编码等”。1990 年，他明确指出：预测的基础是认识科学，认识科学的基础是认识体系。翁文波院士把人类的认识体系分为三个子体系：（1）抽象体系，包括信仰、思想、人性等。数学抽象的基础是集合、公理和关系；（2）物理体系建筑在抽象体系之上，它承认时间、空间和物质的客观存在；（3）信息体系又建筑在抽象体系之上，它承认信息、知识和智能的存在，信息的存在又承认人（或生物）和机器（主要是计算机）的存在。现代科学的认识体系主要局限在物理体系之内，所认识对象集中到时间、空间和物质方面。虽然有多学科交叉和边缘学科的研究，但不能代替总体的认识，这是当代科学发展存在的一个大问题。预测科学的目标是要不断提高总体认识和它的精度，并发挥智能的作用。因此，数学演绎的定义必须扩大为“信息演绎”。信息演绎得出的命题是“知识”，知识可分为“偏知识”、“灰色知识”、“模糊知识”等。

翁文波院士在从事天灾预测实践过程中，对预测理论做出了杰出贡献，开创了以信息预测为核心的预测理论。

翁文波院士认为，预测不存在惟一方法，可区分为统计预测和信息预测两大类。翁文波

院士提出信息预测这一新领域，它包括一系列新概念。信息预测是以信息为基础的预测，以否定随机性为原则。信息的定义不涉及概率，只是由主观定义。信息体系是受人们主观定义约束的秩序类。统计预测是以研究对象中的共性为基础的，信息预测是以研究对象中的特性为基础的。当前自然体系属性中的不确定性、不稳定性、非排中、可数（量子化、离散性）、可公度性方面研究最为薄弱。信息预测是重点研究这些属性的。

《20 世纪回眸：翁文波院士与天灾预测》一书的出版问世，是一桩好事。事实胜于雄辩。翁老在天灾预测和预测科学中取得了突出成就。在科技创新方面，翁文波院士是我们大家学习的楷模。我坚信：在 21 世纪，翁文波院士开创的信息预测理论，一定会得到广泛的应用和发展，并造福于祖国和人民。

陳 颢

（中国科学院院士、
国际地震学与地球内部物理学学会（IASPEI）
地震预报与灾害委员会主席、
国际地震中心（ISC）执行理事）

2001 年 1 月 9 日

前 言

本书从历史回顾和审视的角度，向 21 世纪的中国和世界郑重介绍一位生活在 20 世纪的中国科学家翁文波院士和他所开创并奠基的天灾预测科学事业。内容包括以下五部分：

- (1) 翁文波生平介绍、照片和未发表的代表作；
- (2) 翁文波创建天灾预测专业委员会的历史性贡献；
- (3) 缅怀翁文波业绩的纪念文章；
- (4) 对翁文波天灾预测学术思想的研讨论文；
- (5) 国内外学者对翁文波天灾预测的评论。

在成书过程中，一些专家和知情人士除撰写自己的文章外，还积极提供有关翁文波院士的活动照片（并附文字说明）、历史文献资料及翁文波取得天灾预测客观成效的佐证材料。

翁文波业绩纪念文章，突出反映了 20 世纪 70 年代以来与翁老有着密切联系和实际接触交往的人士，对翁文波院士其人其事的客观直描和亲身感受。其特色是：史料翔实、叙事准确、文笔生动。

翁文波天灾预测学术思想的研讨论文中体现了 20 世纪 90 年代以来中国学者对翁文波天灾预测学术思想的研究进展和具体应用翁文波学术思想预测天灾的实践成效。其特色是：概念科学、数据真实、事实准确。

大家知道，严重天灾是异常态事件，其时空分布规律与常态事件有着很大区别。翁文波通过近 30 年的不懈努力，从理论、方法、实际运用各个方面建立了一套相对完整的学术体系。翁文波提出或提倡并有很多建树及创新的信息预测方法，主要包括：可公度性方法、浮动频率法、天干地支周期预测法等。

在天灾预测方面，国内一批学者在翁文波学术思想影响下，或者殊途同归地提出了一些方法。如张铁铮、沈宗丕、张闵厚的磁暴二倍法、耿庆国的旱震关系法、郭增建的倍九法、任振球的引潮力共振触发法、李均之的多手段内外因结合法、王涌泉的日地水文学法、赵得秀的日蚀效应相似年法、徐道一的地震二倍法和信息有序系列、高发金的时空数理信息法、李国琛的地球物理效应综合预测法、范垂仁的太极定灾指示图法，以及许多从事天地生、天地生人综合研究的学者提出的其他方法等，亦是属于信息预测方法。翁文波院士的信息预测理论为这些具有中国特色和创新特点的方法，在理论上奠定了较为坚实的基础。

现代自然科学的新动向表明，翁文波院士在 20 世纪 80 年代提出的信息预测理论是超前于时代的，是与 21 世纪科学发展趋势相符合的。

20 世纪 70 年代以来的实践证明，我国长期从事天地生综合研究和自然灾害综合预测、预防研究的科学家群体，为了人民的利益，百折不挠，团结奋斗，坚持多因素、多途径、跨学科的综合研究和合作性竞争，抓住新兴交叉学科的生长点不放，体现出具有不断创新、有所发明发现、创造新的有用知识的能力和活力，成为贯彻落实国家科教兴国战略和可持续发展战略的一支势不可挡的生力军。翁文波院士是这支生力军的杰出代表和出色指挥员。

我们深切地感受到，为了促进我国科学技术发展，既要按照经济规律办事，又要按照科技本身发展规律办事，更要切实贯彻落实“双百”方针。在中国建立适应知识经济要求的知识型产业，是一项紧迫而复杂的任务。知识管理的实施，在于激励科学家创新和集体创造力，通过知识共享，运用集体智慧，提高全民族和全社会的应变与创新能力。考虑到当代科技发展的总趋势，国家应当把鼓励创新，提倡交叉科学和整体性研究，作为 21 世纪发展中国科学

技术尤其是基础研究的一项重要战略决策。

“凡事预则立，不预则废”。居安必须思危，有备才能无患。知患贵能防患，患来免致茫然；责任重于泰山，要防患于未然。减轻重大天灾（特别是巨灾）损失，确实是关系社会可持续发展的治国安邦大局的一项战略任务。

由翁文波院士生前领衔建立的中国地球物理学会天灾预测专业委员会，近10年来联系和团结了我国从事天地生综合研究和自然灾害综合预测研究的众多学科的科学家，开展了多因素、多灾种综合预测重大自然灾害的艰苦探索。在1992~2000年正式上报中国科协的每年度中国天灾综合预测意见中，业已取得了较好的预测效果，如对1994年的黄河水情，1995年陕甘宁大旱，1996年包头6.4级地震和南黄海6.1级地震，1997年西藏玛尼7.5级地震，1998年张北6.2级地震，在一年时间尺度内预测得较好；特别对1998年长江大洪水，1999年台湾集集7.6级地震，2000年我国北方大旱和高温酷暑，都在事先提出过有较高水平的预测。

由翁文波院士生前领衔建立的中国地球物理学会天灾预测专业委员会，以天灾预测科学的前沿性、前瞻性、交叉性、跨学科性、综合性、整体性为基本特点，致力于营造宽松学术环境，弘扬学术民主和自由争鸣，促进天地生众学科的交叉与综合，推动整体性研究，站在科学前沿，正视未来，促进科学创新。

我们深知：在科学方法论上提倡多学科多因子整体研究；在科学观念上由过去注重线性、均匀、连续、平均、平滑、数量分析，转变为侧重非线性、非均匀、不连续、奇异、高频脉冲、结构信息等的提取和分析以及形与数的统一；在科学途径上注重内因和外因的并行研究，特别是其相互耦合机制的研究，有可能是特大自然灾害预测研究获得重大进展和取得根本突破的重要途径和必由之路。

实践表明，包括减轻自然灾害预测预防研究在内的基础研究，具有鲜明的超前性、突破途径的非常规性、某些重大发现的偶然性以及科学创新的艰难性。科学技术发展规律表明，许多重大发现往往是由少数人首先提出的，有些还是偶然发现的。中国人特有的注重整体性、综合性和复杂性的思维特征，是与21世纪当代科学技术发展的总趋势相符合的。我们应当以翁文波院士为榜样，努力把我国传统的整体观方法论和现代高科技紧密结合，为21世纪中国科学技术的新崛起和争取更大的减灾实效而努力奋斗。

我们确认：人类赖以生息和繁衍的地球是非常复杂的巨系统。其复杂性表现为：地球系统的开放性、时空结构的多层次性、不稳定性、不平衡性、不均匀性，相互作用的多因素和多样性，以及系统、子系统的整体行为和演化的非线性和不可逆性。

我们有理由确信：只要我们继承和光大翁文波院士的遗志，继续深入开展多学科交叉的天地生综合研究，继续深入开展重大自然灾害综合预测和减灾对策研究，继续深入开展地球复杂性的研究，必将推进深刻而整体性地认识我们的地球，在21世纪改变地球科学的面貌，使地球科学真正成为能够预测和减轻自然灾害、预测和开拓自然资源、预测和改善自然环境、预测和正确处理人与自然的关系，从而确保国泰民安和促进社会经济的可持续发展，确保中华民族在21世纪的伟大复兴。

本书的问世，一定会对21世纪的国人实现上述理念有所裨益和帮助。

王明太 耿庆国 徐道一 李均之

2001年1月8日

目 录

翁文波院士光辉的一生

翁文波院士生平	(3)
在“预测论”学术座谈会上的发言	翁文波 (5)
在翁文波院士“预测论”学术座谈会上的讲话	邱中建 (8)
翁文波与“预测论”	“午间半小时”节目播出稿 (10)
为当代预测宗师翁文波先生组建科学基金会倡议书	严济慈、黄汲清等 (13)
关于翁文波教授患重病的报告	原中国石油天然气总公司 (14)
中国科学院院士、地球物理学家翁文波教授逝世	闻迅达 (16)
缅怀翁文波先生光辉的一生	田在艺 (17)
翁老的精神永垂不朽	王明太 (20)

创建天灾预测专业委员会历史性贡献

中国地球物理学会天灾预测委员会第一次筹备会议纪要	(25)
中国地球物理学会天灾预测专业委员会在京成立	(26)
第八届年会换届随想 中国地球物理学会 1992 年昆明年会开幕词	翁文波 (29)
天灾预测检验标准	天灾预测专业委员会 (31)
有偿服务问题	天灾预测专业委员会 (32)
天灾预测专业委员会第二次会议纪要	(33)
1992 年天灾预测检验结果	天灾预测专业委员会 (35)
1993 年干旱预测初步总结报告会在京举行	(36)
1992~1993 年《黄皮书》年终检查总结表	(38)
天灾预测专业委员会第三次会议纪要	(40)
第五届理事会第一次会议祝词	翁文波 (42)
1994 年天灾预测研讨会在宝鸡召开	(43)
第一届天灾预测专业委员会总结	郭增建 (44)
第二届天灾预测专业委员会第一次会议纪要	(47)

纪念文章

爸爸,我要告诉您!	翁心树 (51)
翁先生在生命最后的五十三天里	解 敬 (52)
一个人要活得有价值——悼念翁文波先生	解 敬 (56)
翁文波院士对地球物理学的贡献	郭增建 (59)
翁文波与预测科学发展道路	王涌泉 (61)
缅怀天灾预测宗师——翁文波院士	耿庆国 (64)
忆翁老	李均之 (69)

翁文波先生的科学思想·····	赵得秀 (71)
“复周而复始也”——缅怀恩师翁文波院士·····	高发金 (73)
翁老教我们做天灾预测·····	李晓明、胡 辉 (75)
尊重实践, 尊重人才·····	沈明军 (77)
我的一点回忆·····	夏浩明 (78)
光大翁老学术思想 努力做好洪水预报·····	范垂仁 (79)
让翁文波天灾预测思想长存·····	缪安存、缪正征 (81)
回忆翁文波教授的教导·····	张铁铮 (83)
回忆翁文波教授支持农民赵福隆用天干地支方法预测降雨的事迹·····	孙广兴 (84)
天灾预测开山大师——翁文波·····	耿庆国 (92)
铭记恩师教诲, 努力攻克地震预报难关·····	张闵厚 (93)
翁文波传略·····	芦正荣 (95)

学术论文

对翁文波教授《预测学》的理解·····	吕牛顿 (105)
翁文波院士的信息预测理论及其意义·····	徐道一 (107)
翁文波院士的信息理论与对“信息思维”的新探索·····	杨伟国 (112)
试论以预测为目的的科技史研究——	
信息预测理论对科技预测研究的启示·····	刘益东 (116)
可公度性理论与南黄海强震预测一·····	门可佩 (121)
可公度性理论与南黄海强震预测二·····	门可佩 (129)
试论可公度性方法的基本特性·····	徐道一 (134)
可公度性公式特性剖析·····	黄 泊 (140)
用可公度性预测中国大陆 7 级强震·····	董国胜 (144)
用可公度性预测台湾集集强震·····	胡辉、李晓明 (149)
周期性、可公度性与大震时间序列·····	秦保燕 (152)
可公度性理论与中国水旱灾害预测研究·····	门可佩 (159)
可公度性大地电场前兆及物理机制·····	毛桐恩、刘志远、王燕琼等 (166)
翁文波院士的 Weng 旋回模型·····	赵旭东 (170)
胜利油田石油年产量、可采储量基位预测——“Weng 旋回”应用实例·····	吕牛顿 (174)
翁文波预测方法与模式识别方法的比较——兼论时谱特性·····	张祥平 (175)
中国未来旱涝趋势的诊断分析和对策研究·····	陈菊英 (180)
用日月食计算之代码定量预测超常洪水方法的研究·····	范垂仁、顾洪政 (185)
天地生 60 年周期现象探索·····	高建国 (194)
翁文波的预测论与灾情预测论·····	高建国 (198)
干支周期与地震预测·····	门可佩、李 端 (201)
用翁老的科学预测思想指导强震预报·····	杨继登 (208)
为翁老预测北京小汤山地震提供临震信息·····	陈维升 (211)
翁文波院士对 1992 年美国加州地震预报的事迹·····	徐道一、解 敬、汪纬林 (214)
长江和珠江特大暴雨洪水预测·····	李国琛 (217)

中外学者评论

写就预测天地新篇章 东志江 (221)

中国石油“电测之父”翁文波 东 明 (223)

翁文波——第一位卓越的中国地球物理师 长锡龄 (227)

美国 H. N. Pollack 教授来信 (231)

美国 C. H. Green 先生与翁文波先生来往函电 (232)

翁文波院士光辉的一生

翁文波院士生平

中国科学院院士、中国科协委员、中国地球物理学会名誉理事长、原中国石油天然气总公司石油勘探开发科学研究院总工程师、第三届全国人民代表大会代表，第五、第六、第七届全国政协委员翁文波先生，因病于1994年11月18日19时25分在北京逝世，终年82岁。

翁文波先生1912年2月18日生于浙江鄞县（现宁波市）。1934年7月毕业于清华大学物理系，1936年至1939年在英国伦敦大学皇家学院学习，获博士学位。毕业回国后在中央大学物理系任教授，时年28岁。1940年3月赴甘肃玉门油矿任工程师。1946年任中国石油公司勘探室主任。新中国成立后，先后担任燃料工业部石油管理总局勘探处副处长、石油工业部勘探局总工程师、石油研究院副院长、石油勘探开发科学研究院总工程师、教授级高级工程师等职；1980年当选为中国科学院学部委员，任中国地球物理学会理事长，兼天灾预测专业委员会主任；1992年被中国石油天然气总公司授予“石油工业杰出科学家”称号。

翁文波先生早在清华大学读书期间，鉴于地震对人类造成的巨大灾难，萌发了预报地震的设想，于1934年以《天然地震预报》的论文获学士学位。在英国留学期间，他专攻应用物理，以自己设计制造的重力探矿仪获博士学位。1939年正值第二次世界大战爆发，他以急于回国报效祖国之心，谢绝国外优厚待遇、友人挽留，毅然辗转取道法国、越南西贡，经河内回到昆明。艰苦的跋涉，随身衣物已荡然无存，但随身带的一台重力探矿仪却保护得完整无缺，并以此创建了我国第一个重力勘探队。

1940年3月，为开发我国石油资源，满足抗日需要，翁先生毅然放弃了都市优越的工作和生活条件，辞去了中央大学教授职务，奔赴玉门老君庙油矿。在艰苦的条件下，进一步研制、改装了磁测、电测仪器，开创了我国磁法、电法勘探的先河。在此期间，翁先生还先后发表了《地球形态的发展》、《纬度和地极的变化》、《地球的化学成因》和《地球科学中的原子核问题》等专著。

建国以后，翁文波先生潜心研究中国的油气地质，先后发表了《中国按油气藏希望的区域划分》等专著，并与黄汲青、谢家荣二先生共同编制了《中国含油气远景区划图》，把松辽盆地列为中国最有远景的油气聚集地区。翁文波先生积极参加大庆石油会战，他亲自指导了大庆长垣地球物理勘探部署，为大庆油田的发现作出了重大贡献，为此获得了国家自然科学奖。

1966年邢台大地震后，翁文波先生把自己的后半生奉献给了预测论的研究和地震预报事业。受周恩来总理的重托，他与李四光先生分头探索地震预测这一难度很大的科学领域。二十多年来，他在这个几乎空白的领域中不懈地奋斗，完成了预测论的研究，先后发表了《初级数据分布》、《频率信息的保真》、《可公度性》、《预测论基础》、《Theory of Forecasting》、《天干地支纪历与预测》等专著，这些理论应用于地震、洪涝、旱灾等预测方面取得了突破性的进展，并获得了重大的经济效益和社会效益；他积极倡导在中国地球物理学会下设立了天灾预测专业委员会，并组织领导该会的活动，对推动预测科学的发展和实践作出了贡献，引起了国内外科学界的关注和赞誉，称他为“当代预测宗师”。这标志着我国预测科学已处于世界前沿。

翁文波先生知识渊博，学术上有高深造诣，他治学严谨，乐于助人，把自己的知识毫无保留地奉献给祖国的石油事业。建国以来，他培养的许多地球物理专业人才和研究生，都已成为石油勘探事业的专家和骨干力量。

翁文波先生热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，热爱科学事业，热爱石油工业。他坚决拥护并贯彻执行党的路线和各项方针政策，拥护党中央的领导。他严格要求自己，无私奉献，严于律己，宽于待人，遵守纪律，为人正派，艰苦朴素，清正廉洁，工作勤恳，兢兢业业，不愧为石油工业的杰出科学家。

翁文波先生为我国的石油工业和科学事业付出了自己毕生精力，就是在他住院的最后五十天，靠输液维持生命的时间里，在病床上想的还是预测论的事业。他把微机搬进病房里，抱病上机交接工作。这种感人的事迹充分体现了翁文波先生热爱祖国，热爱人民的崇高道德风尚和无私奉献精神。

翁文波先生的一生是为人民、为祖国无私奉献、鞠躬尽瘁、奋斗不息的一生！他的精神，他的品德，他的情操，永远是我们学习的楷模！

翁文波先生的逝世，使我们国家失去了一位优秀的老科学家，使石油战线失去了一位德高望重的老前辈，使我们大家失去了一位良师益友。他为我国科学事业作出的重大贡献将载入我国科学史册。

在“预测论”学术座谈会上的发言

翁文波

1994年9月26日于北京人民大会堂

各位领导、同志们：

首先让我对中国石油天然气总公司王涛总经理为首的各位领导和科技、新闻、出版、文学等各界的同志们，为帮助推广“预测论”所做的一切，表示衷心的感谢。我也对今天在百忙中到会的来宾们，表示由衷的谢意。

自从1984年《预测论基础》出版以来，在社会上引起一些疑问。一位22岁的小记者问道：“学术界对某种天灾预测的准确率只有百分之三十几，有人说你可达到百分之八十，你有什么特殊方法？我说：“预测论”有它的特殊哲学和学术思想。哲学思想在于认识论。“预测论”把认识分为：抽象、物理和信息体系。这和庄子的“一与言为二，二与一为三”命题有点相似。预测论的学术思想也有它特殊的概念，见附件一。

“预测论”是一门很实际的学说。近几个月的事件就有预测，见附件二和附件三。附件二是今年3月7日内部定向发出的黄皮书第一页。那时已预测到东北，特别是铁岭水灾；北京8月4日到中旬暴雨，水库进水；广西南宁有洪峰等。附件三是美国加州地震，第三次预测，日期差两天，震级差0.1或0级，地点在大范围内，不差。

“预测论”才只有十岁。将来要依靠大家的努力，使它成熟，为人类作贡献。

附件一“预测论”的基本概念

“预测论”的发展，是建筑在认识论的假定下。我们把认识体系分为：抽象、物理、信息三层认识体系。在这三层认识体系的背景下，又明确几点基本概念，它们是：

(1) 实体(entity)都是可数的。一切实际存在的物体和一切发生的事件都由它们的基本单元组成，这些基本单元是可用自然数来数个数的。物体的基本单元有如：光子、光波(包)、引力子、引力波(包)、电子、核子、分子、细胞、婴儿、星球、天体等。他们只能一个一个的存在，不存在半个，如半个电子或半个婴儿都不可能存在。事件的单元有如：原子裂变、粒子对撞、彗木相撞、运动会、地震、暴雨、战役、革命等等。他们只能一次一次地发生，不能发生半次，如不可能发生半次裂变或半次革命。

实体的基本单元既是可数的，那么“首一多项式(monic polynomial)”将具备非常重要的意义。可公度性可以看做为其一特款。

如果一切实体的基本单元是可数的，那么，它们都具有可公度性的特性。这一原则可称为“可公度性原则”。

如果用函数来表示实体(entity)，它将是离散的，不连续的。所以也是不可微的。这是“可公度性原则”的延伸。

(2) 一切实体的全部状态是不可能被完全认识到的。1905年人类认识到波(包)有粒子特性。1924年Louis de Broglie又认识到粒子有波(包)的特性，即物质的波一粒两重性。根据1927年Werner Heisenberg提出的“测不准原则(Uncertainty principle)”，粒子的位置和

其动量不能被同时认识到。

1948 年，沙农（Shanon）提出：有关某一事件的“信息”可用概率表示，这意味着信息是建立在概率条件下。到了 60 年代，知识的不确定性又被“灰色体系”的“灰度”来形容，也被“模糊数学”的“模糊度”来形容。80 年代以来，“混沌体系”的概念出现在文献中。

这些概念的总体可称之为“不确定现象”。

“预测论”把知识的不确定性形容为：偏知识、模糊知识、概知识等等。并用偏度、模糊度（或置信水平）、灰度等来衡量。当一个“认识模型”在运算过程中提取知识时，同时把这项知识（结论）的偏度、模糊度、灰度等记录下来。这在一张代表性的计算流程图中完全可以看出来。

（3）事件集可以划分（partitioned）为：“常态子集”和“异态子集”。以上概念是对物体或事件的基本单元的。现在讨论物体或事件的集合。任何事件集都可主观地划分为两个互不相交（disjoint）的“常态子集”和“异态子集”。常态子集中的事件是：一般、经常、常规、有代表性的事件。他们的主要要素是统计量，如：期望、方差、平均值、中位值等。取得这些统计量的原理是：概率论和统计学。“异态子集”中的事件是：异常、例外、特款等事件。他们的主要要素是信息，取得信息的原理是：信息论。

从常态要素可作“统计预测”，以知其大概。从异态要素可作“信息预测”，以知其特性。这就是预测论的方法论。

（4）算术演算会导致信息失真。一个短跑运动员十秒跑一百米，这是一条体育信息。物理学认为是速度问题，以米为长度单位，以秒为时间单位，经单位换算，速度是每秒十米，成为物理信息。原信息就此完全丢失。又如：波的要素有周期、频率和相位。在这三要素域内分别演算，可能得到三种不同的结论，何况有些经典算法引入“基频”、“倍频”等变量，可能使信息丢失或失真。“预测论”中引入“浮动频率”，就希望能减少因“基频”、“倍频”等变量引起的信息失真。

“浮动频率”是“预测论”中信息保真的一项手段。

从以上讨论可看出：预测论的基础是广泛和巩固的。它可以用来改进许多通用的算法。问题在于是否值得，如每星期七天并不合理，大家习惯了，不值得去改它，那么我们就以大礼拜、小礼拜去工作和休息吧。

附 件 二

预测人:翁文波		邮政编码:100011	
预测项目:洪水、干旱、暴雨、地震、其他			
预测原理:预测论			
预 测 要 素			
日期	地点	灾 情	

续表

气 候 水 文			
汛期	全国	东北局部,可能有水灾	“锦州发生严重水灾”(1994.7.16,光明日报) “洪水袭击沈铁”(1994.7.17,人民日报)
8月2日前后	铁岭	洪峰流速约1800m ³ /s	
8月初	佳木斯	洪峰流速约15500m ³ /s	
8月中旬	三河,蚌埠 北京	洪峰过境 8月4日前后暴雨,官厅,密云进水	“本市昨降中到大雨”(1994.8.3,北京日报) “狂风暴雨昨袭京城东部”(1994.8.8,北京日报) “房山…黄山店…降了特大暴雨”(1994.8.13,北京日报)
	南运河	多雨,临清洪峰流速约:885m ³ /s	“河北省各地…造成洪涝灾害”(1994.7.24,人民日报)
春	重庆 厦门	春涝 春旱	
7~8月	嘉陵江岷江 武汉站	洪峰过境,岷江站流速约21100m ³ /s 洪峰流速约:60000m ³ /s	
夏	南方沿海	上海,广州(两广大部),偏旱	
8月中	南宁	洪峰过境,流速约9700m ³ /s	“7月23日…南宁遭受洪水袭击”(1994.7.25,人民日报)

地 震		
1994.4.8	加利福尼亚	M=6+

预测提出日期:1993年12月20日 签名: (翁文波)
ref:tab94(1994.1.2)
注:方框中的内容是实际对应情况,是后来加上去的。

附 件 三

1994年9月2日,美国加利福尼亚,发生6.9级地震(1994.9.2日北京晚报)。对应于这次地震的预测编号为“94mx”。“94mx”预测提供给上级和外界的过程如下:

上级或外界	提供日期	预测日期	预测震级	预测地点
中国国际减灾十年委员会	1993.12.11	1994.9.3	7.7	墨西哥
美国著名地球物理学家	1994.3.12	1994.9.3		墨西哥
瑞士赞助者(华裔)	1994.5.7	1994.9.3	7	加利福尼亚,墨西哥边境

翁文波
1994年9月3日