



OBJECTIVE ANALYSIS. EFFECTIVE SOLUTIONS.

兰德公司是一家致力通过研究与分析来改善政策和决策的非营利性研究机构。

作为兰德公司的一项公共服务，本电子文档可在 www.rand.org 下载。

[转至文档](#) ▾

更多信息

请浏览兰德公司网站 www.rand.org

浏览 [文件详情](#)（英文）

有限电子版发行权

本文件和文中所载商标受后文通知中所提及法律的保护。本电子文档的知识产权归兰德公司所有，不得用于商业用途。未经授权，严禁在非兰德公司所属网站发布兰德公司的电子文档。兰德公司的电子文档受版权法的保护。未经许可，不得复制或以其他形式将兰德公司的任何研究文献用于商业用途。有关翻印和链接授权的信息，请查询兰德公司涉及 [授权许可](#) 的网页。

报告

促进国际太空俱乐部的 信息共享

来自行为科学的启示

Kirsten M. Keller • Douglas Yeung • Dave Baiocchi • William Welser IV

本文专为美国空军撰写

已核准，可公开发行

This is a Chinese translation (simplified) of "*Facilitating Information Sharing Across the International Space Community*" (TR1255)



空军项目部

本研究报告所涉项目获得美国空军资助，合同编码为：FA7014-06-C-0001。进一步的信息可向美国空军指挥部战略计划处索取。

兰德公司是一家致力于通过研究与分析来改善政策和决策的非营利性研究机构。兰德公司的出版物未必代表其研究客户和赞助商的观点。

RAND® 是兰德公司的注册商标。

版权所有 © 2013 兰德公司

本文献仅许可为个人使用进行复制，并须保持其准确性和完整性，而不得因商业目的进行复制。未经授权，严禁在非兰德公司所属网站发布兰德公司的文献。兰德公司的文献受版权法的保护。有关翻印和链接授权的信息，请查询兰德公司有关授权许可的网页 (<http://www.rand.org/publications/permissions.html>)。

2013 年 兰德公司出版

1776 Main Street, P.O. Box 2138, Santa Monica, CA 90407-2138

1200 South Hayes Street, Arlington, VA 22202-5050

4570 Fifth Avenue, Suite 600, Pittsburgh, PA 15213-2665

公司网址：<http://www.rand.org/>

欲订购兰德公司文献或获取其他信息，请联系分销服务部门：

电话：(310) 451-7002

传真：(310) 451-6915

电子邮箱：order@rand.org

序言

空间碎片，即对现役卫星构成碰撞风险的人造轨道垃圾，是影响未来太空任务设计和作业的一项日益严重的威胁。碎片的增加引起美国军方及私营航天公司等各方面的关注，他们正试图通过政治和技术手段减少未来的碎片泛滥。

2010 年度的美国国家太空政策为解决太空拥堵问题提出了几条政策建议。其中一条主要建议是要求美国政府机构推动卫星定位数据的共享，因为这样一来可以预测（进而避免）潜在的碰撞事件。这种类型的信息称为空间态势感知数据。一直以来，追踪这些信息的组织将其视为专有或敏感性质。

本文通过研究可能会妨碍各方面更自由地共享数据和程序的一些行为和心理障碍，旨在促进数据共享过程。具体来说，本文要解决以下几个问题：信息共享主要是面临什么样的心理和动机障碍？美国空军可以采取哪些措施来推动改善航天事业各单位的信息共享？

本报告的受众主要是那些熟悉空间态势感知这一技术概念，但对信息共享背后的行为动机缺乏了解的人士。了解信息共享背后的心理，可以帮助高层决策者和政策专家在与私营行业或外国磋商未来协议时做出更有效的选择。这项研究对于在公共部门和私营部门从事空间态势感知的技术和政策有关工作的人员，美国政府的立法和行政部门，乃至美国空军都颇有意义。

本文代表兰德公司在空间碎片方面的最新研究。首篇专著题为《面对空间碎片：深水地平线等类似实例得出的策略与警示》（Baiocchi 和 Welser, 2010 年），由美国国防高级研究计划局资助，着力于借鉴航空航天工业以外的经验来解决空间碎片问题。这篇专著对空间碎片问题进行了广泛调查，本文则深入探讨美国空军及其他航天机构可以采取哪些措施，通过增加数据共享来推动改善空间态势感知。

这项研究获得美国空军助理部长办公室（采办处）（SAF/AQS）太空项目主任约翰·海顿（John Hyten）少将及罗伯特·凯勒（C. Robert Kehler）上将（AFSPC/CC）的资助。

本项目隶属于兰德空军项目部的部队现代化与部署项目，作为 2011 财政年度研究项目“空间态势感知与维护太空的通行和利用”的一部分。

兰德空军项目部

兰德空军项目部（PAF）系兰德公司的一个分部，是受美国空军联邦预算资助从事研究与分析活动的研发中心。空军项目部就影响当前和未来航空、航天、以及网络力量的发展、运用、战备和补给等各方面的政策选择为美国空军提供独立分析。其研究活动分为四个项目：部队现代化与部署，人力、人员和训练，资源管理，以及战略与理论。

有关空军项目的其他信息，请访问空军项目部网站（<http://www.rand.org/paf>）。

目录

| | |
|--|------|
| 序言 | iii |
| 摘要 | vii |
| 鸣谢 | xi |
| 缩略语 | xiii |
| | |
| 第一章 | |
| 导言 | 1 |
| 研究目标与方法 | 2 |
| | |
| 第二章 | |
| 信息共享的障碍 | 3 |
| 在竞争环境中的合作动机 | 3 |
| 互信 | 4 |
| 知识作为公共产品 | 6 |
| 文化差异 | 7 |
| 个人观念的作用 | 9 |
| | |
| 第三章 | |
| 结论与建议 | 11 |
| 建议 | 11 |
| 建议一：向各组织说明信息共享的裨益远大于感知风险 | 11 |
| 建议二：鼓励各组织将自身当作太空俱乐部的一员 | 12 |
| 建议三：将态势感知信息作为“公共产品”使整个太空俱乐部受益 | 13 |
| 建议四：通过一段时间内成功的信息交易及程序和系统 的透明度建立，增进成员之间的互信 | 13 |
| 其他考量因素 | 14 |
| | |
| 参考文献 | 17 |

摘要

过去六十年，越来越多的国家和组织已经意识到太空资产的优势所在。目前，能够独立发射无人轨道飞行器的国家屈指可数。更多国家也通过与他国合作，利用已计划发射的宇宙飞船或火箭的剩余容量，发射所谓**搭载载荷**。此外，亚利安太空公司、轨道科学公司及太空探索科技公司（SpaceX）等私人公司，已着手向公共部门和私营部门提供额外的太空运输能力。

随着航天活动日益频密，现役卫星的数量相应增加，空间碎片更是剧增。结果，这个问题引起美国军方及私人航天公司等各方面的关注，他们试图通过政治和技术手段减少未来的碎片泛滥。

2010 年度的美国国家太空政策（白宫，2010 年）为解决太空拥堵问题提出了几条政策建议。其中一条主要建议是要求美国政府机构推动卫星定位数据的共享，因为这样一来可以预测（进而避免）潜在的碰撞事件。这种类型的信息称为**空间态势感知（SSA）**数据。鉴于此类信息可以揭示卫星运营者的意图或弱点，一直以来，追踪这些信息的组织将其视为专有或敏感性质。

本文通过重点研究可能会妨碍各方面更自由地共享数据和程序的一些主要行为和心理障碍，旨在促进数据共享过程。具体来说，本文要解决以下几个问题：信息共享主要是面临什么样的心理和动机障碍？美国空军（USAF）可以采取哪些措施来推动改善航天事业各单位的信息共享？

为了解决这些问题，我们主要借鉴了侧重于个人层面信息共享的研究文献，以考察可能会影响决策者制定某些信息共享政策的潜在心理和动机因素。相对于各种由民族国家等宏观层面研究此问题的学科（如政治学）而言，这无疑另辟了一个观察角度。然而，需要注意的是，在太空俱乐部的背景下，更多宏观层面的因素和组织动态（包括本报告范围以外的法律、安全和政治等问题）也将发挥作用，影响这些心理和动机障碍最终如何体现和影响政策决策。此外，本报告主要专注于心理和组织行为方面的实证

文献。事实上，经济学、政治学及社会学等其他学科也可以就太空俱乐部成员之间的信息共享问题提供更多视角，而不囿于目前的文献回顾范围。

信息共享的障碍

对于太空俱乐部的决策者而言，信息共享面临几个主要的障碍。首当其冲的是对竞争与合作程度的把握。俱乐部内部难免存在竞争对手，例如美国与其他国家或私人公司相互之间在业务上的竞争。如果彼此越是将对方视为竞争对手，并认为信息共享不利于自身目标的实现（即存在不愿共享信息的动机），则信息共享的意愿度也就越低。

同理，正因为拥有信息被视作一种竞争优势和一项话语权，研究发现在这种情况下与他人（尤其是竞争对手）共享信息则需要相当大的互信。出于国防和间谍卫星的存在及其所需的各种保密和安全措施，太空俱乐部成员间很难建立起完全的互信关系。但是，倘若成员间毫无互信可言，信息共享也就成了空谈。即便有成员共享了信息，其他成员也会对其准确性抱持怀疑态度。

此外，态度和观念对促进信息共享也具有重要作用。以对信息所有权的认知为例，一项网络社区调查表明，社区成员更愿意共享公认为属于社区的信息（即公共产品）。因而，凡是将自己视作社区一员且所掌握信息有益于社区的成员，往往乐于共享；而置身度外者，则更倾向于独自坐享其成。

信息共享的另外一个潜在障碍是文化差异，尤其是在把个人主义和集体主义作为衡量个人或集体成就及人际关系尺度的社会，影响更为深远。调查研究表明，集体主义文化会明显区别对待内群体和外群体成员¹。这种区别对待会进一步影响信息共享行为，即内群体成员之间乐于共享而将外群体成员拒之门外。

建议

我们发现有几项主要因素可能会影响决策者与太空俱乐部的其他成员共享信息的态度。另一方面，需要注意的是，本次回顾范围以外的更多宏观因素和组织动态也会影

¹ 内群体可通过与家人、朋友或同事的关系来进行界定，广义上的内群体甚至还包括国别。集体主义者非常忠诚于内群体成员，但厌恶和不信任外群体成员（Triandis, 1989年）。

响到最终的决策。这些心理和动机因素突显出几个主要的障碍，美国空军在致力促进太空俱乐部的信息共享时需要加以考虑。根据考察结果，我们制定了以下四条旨在推动太空俱乐部加强合作的建议：

建议一：向各组织说明信息共享的裨益远大于感知风险。太空俱乐部成员可能认为与潜在对手共享信息存在固有风险，尤其是涉及国防和情报卫星的时候。因此，关键的第一步是向各组织说明信息共享的好处远大于感知风险；同理，不共享信息的风险超过与其他成员共享信息的风险。美国空军可以协助（1）量化不共享信息的显性成本及（2）论证信息共享利大于弊。

建议二：鼓励各组织将自身当作太空俱乐部的一员。越多的太空俱乐部成员将彼此当作竞争对手，越不太可能公开分享信息。因此，鼓励这些不同的组织认同自身属于一个拥有共同目标的共同体，有助于促进信息共享。下列方式可以帮助美国空军建立更广泛的群体认同：（1）宣传防止空间碎片导致碰撞事件的重要性，并说明这个问题会影响所有的太空俱乐部成员（即，构建共同目标）；（2）通过表达与太空俱乐部共享技术信息和资源的意愿，表示美国希望成为合作伙伴之一；（3）军方高层领导鼓励所有的美国军事代表在各种会议和公共论坛上平等对待太空俱乐部成员，倡导合作而不是竞争；及（4）倡导恪守现有的国际太空活动准则或协约，由此说明所有成员都隶属于一个共同体，受类似的指导方针规范。

建议三：将态势感知信息作为“公共产品”使整个太空俱乐部受益。当信息被看作是公有性质并作为公共产品的时候，其最有可能被共享。美国空军可以通过将特定的信息类型指定为公开信息，协助把某些重要信息归作公共产品，在整个太空俱乐部内共享。值得注意的是，并非所有信息都要公开，各组织不会共享一切信息。所以，太空俱乐部成员需要就哪些信息属于可公开信息努力达成一致，在不损害各自的基础上互惠互利。

建议四：通过一段时间内成功的信息交易及程序和系统的透明度建立，增进成员之间的互信。鉴于太空俱乐部内的许多组织和国际机构可能将彼此当作竞争对手，最初相互之间缺乏信任。信任需要一段时间来建立，并通过太空俱乐部成员之间持续的成功交易发展成熟。保证用于共享信息的程序和系统的透明度，让有关组织放心，他们提供共享的信息是安全的，不会被用来对付他们。美国空军可以通过下列措施协助建立这种信任

感：(1) 从最亲密的盟友开始增加信息共享；(2) 宣传美国致力于提高透明度的相关政策和程序；及(3) 宣传关于建议共享数据机制的信息。

其他考量因素

正如前文所述，其他因素也可能对在太空俱乐部内共享信息的决定至关重要。首先，许多太空俱乐部成员（特别是国家及其军队）可能会担心信息传播的安全性，对于机密信息或其他敏感信息尤其如此。此类信息在共享之前必须要解密或去识别处理。信息共享可能还存在法律上的障碍。出口管制法规或反垄断法可能会妨碍共享某些类型的信息，不论是全面禁止还是对特定国家或公司施加限制。最后，太空作业的融资和运作方式日新月异，可能会给信息共享带来不可预知的影响。随着美国国家航空航天局(NASA)等政府机构重新重视对私人公司的融资问题，太空俱乐部变得越来越商业化。虽然国家太空项目很容易促成合作动机，譬如诉诸于民族自豪感，但私人公司却因为争夺市场份额而不太可能相互信任并通力合作。

鸣谢

我们谨此衷心感谢美国空军方面的资助者——美国空军助理部长办公室（采办处）（SAF/AQS）太空项目主任约翰·海顿（John Hyten）少将及罗伯特·凯勒（C. Robert Kehler）上将（AFSPC/CC），感谢他们从该项研究伊始就一直提供诸多帮助和支持。迈克尔·泰勒（Michael Taylor）上校（已退役）也对该项目的启动和顺利运行给予支持。最后，我们还要感谢克里斯托弗·保罗（Christopher Paul）和劳拉·米勒（Laura Miller）的评论工作，正是他们的意见使得本报告的质量大幅提高。

我们特别注意确保相关的研究成果显得直观、易于理解。本文提出的观察结果和结论系为作者观点，并不代表美国空军的官方观点或政策。

缩略语

| | |
|------------|---------|
| PAF | 空军项目部 |
| RVC | 关系型虚拟社区 |
| SSA | 空间态势感知 |
| TVC | 交易型虚拟社区 |
| USAF | 美国空军 |
| USSTRATCOM | 美国战略司令部 |

过去六十年，越来越多的国家和组织已经意识到太空资产的优势所在。截至 2012 年 3 月，已有十个国家能够独立发射无人轨道飞行器。¹ 更多国家也通过与他国合作，利用已计划发射的宇宙飞船或火箭的剩余容量，发射所谓**搭载载荷**。此外，亚利安太空公司、轨道科学公司及太空探索科技公司（SpaceX）等私人公司，已着手向公共部门和私营部门提供额外的太空运输能力。这许多的利益相关者意味着太空俱乐部是一个为多种目的利用太空资源的多元群体：民族国家为了加强国家安全和保障经济利益；私人公司为了产生收益并提供更多访问太空的机会；而科学界则利用各种太空资源进行学术研究（Baicocchi 和 Welse，2011 年）。

尽管各方利益相关者利用太空的动机不尽相同，但大多数都认同必须通过妥善管理拥堵问题对太空加以维护。目前，最大的拥堵威胁来自两颗现役卫星（或退役卫星）意外碰撞的风险，碰撞会生成一个碎片分布场并威胁到其他的现役卫星（例如，2009 年的铱 - 宇宙卫星碰撞事件）。为了处理这个问题，太空俱乐部需要有效地利用空间态势感知（SSA）资产，譬如追踪空间物体的登记目录。

目前，一些组织编制了用于追踪在轨人造物体的登记目录（或部分目录）。在本文着墨之际，“太空追踪”网站（Space-Track.org）登记了世界各国的 3,603 件有效载荷，若连火箭箭体和碎片计算在内则是 16,276 件。这些登记目录在各自的所有者看来属于专有性质，但随着轨道体系变得越来越拥挤并且当中牵涉的利益愈加多元化，他们在与其他空间俱乐部成员共享其详细的目录资料这一问题上承受的压力剧增。

诚如 2010 年度的美国国家太空政策指出，当前太空俱乐部的信息共享不足并亟待提高（白宫，2010 年）。所以，有一条主要建议是，要求美国政府机构推动卫星定位数据的共享，因为这样一来可以预测（进而避免）潜在的碰撞事件。最近，在 2011 年美国战略司令部（USSTRATCOM）的网络与太空研讨会上，罗伯特·凯勒上将指出，美国需要与其他志同道合的航天国家结成联盟，共同探索在危机与冲突中共享空间能力

¹ 这些国家包括美国、中国、法国、日本、英国、印度、以色列、俄罗斯、乌克兰、以及伊朗。

的联合太空主张、联合太空作业及联合太空活动等问题（科勒，2011年）。虽然应对信息共享带来的挑战涉及国家和国际政策的许多方面，我们认为美国空军（USAF）有机会发挥领导作用，协助促进太空俱乐部的信息共享。

研究目标与方法

本文意在探讨有可能抑制信息共享和妨碍空间俱乐部更自由地共享空间态势感知数据及过程的一些主要行为和心理障碍进行探索研究。具体来说，本文要解决以下几个问题：信息共享主要是面临什么样的心理和动机障碍？美国空军可以采取哪些措施来推动改善航天事业参与各方的信息共享？

在探讨这些问题的时候，我们主要借鉴了侧重于个人层面信息共享的研究文献，以考察在实证性研究中发现的可能会影响决策者制定某些信息共享政策的潜在心理和动机因素。相对于各种由民族国家等宏观层面研究此问题的学科（如政治学）而言，这无疑另辟了一个观察角度。然而，需要注意的是，在太空俱乐部的背景下，更多宏观层面的因素和组织动态（包括本次回顾范围以外的法律、安全和政治等问题）也将发挥作用，影响这些心理和动机障碍最终如何体现和牵动政策决策。² 同样，决策过程的个人化或集体化程度也会产生一定影响。

在下面的章节中，我们概括了几项在实证文献中认定会影响信息共享的主要心理和行为因素，然后围绕美国空军可以采取哪些具体的行动来消除这些障碍提出建议。深入了解这些因素，可能有助于更好地促进太空俱乐部成员之间的信息共享。特别是，本文提出的建议对决策者实施2010年度的美国国家太空政策应具有一定的实用价值，因为政策中指出要鼓励信息共享及国际合作。

² 本次回顾主要专注于心理和组织行为方面的实证文献。事实上，经济学、政治学及社会学等其他学科也可以就太空俱乐部成员之间的信息共享问题提供更多视角。

信息共享的障碍

通过回顾实证文献，我们确定了几个影响信息共享的重要心理和动机障碍。这些障碍与太空俱乐部决策者们息息相关，具体内容会在以下章节中逐一探讨。

在竞争环境中的合作动机

实证文献中经常引用的信息共享主要障碍之一是对竞争与合作度的把握。举例而言，一个组织架构本身也需要员工之间为了资源、晋升或加薪进行竞争（Hinds 和 Pfeffer, 2003 年）。这样一来，大家便会将彼此之间的关系视为一场零和博弈：要么输要么赢。事实上，权力常常被定义为对资源（例如信息¹）的获取和控制。因此即便是为了一个互惠互利的目标，协作及共享独特信息也会被视为是竞争优势和竞争力的一种潜在丧失。

研究发现，任何个人或团体倘若选择了与他人合作，便会陷入一种动机参杂的相互依存状态，既竞争又合作（Tsai, 2002 年）。打个比方，在集体决策时，各成员常常会抱有种种相互矛盾的合作与竞争目标或诱因²。如彼此愿意积极协作和共享有关信息，则有望迅速达成最佳或惠及各方的决议。但同时，大家仍希望自己是率先提出决议之人。有人曾做过一个实验（Toma 和 Butera, 2009 年），结果表明对决策任务的认知（合作或竞争）会极大影响信息共享的程度。该实验将一条完整的信息拆解成不同部分后分发给各组员，大家只有通力协作，并完全共享自己持有的信息最终才能达成正确的集体决议。实验分别在合作和竞争场景下进行。在合作场景下，各组员的任务是齐心协力提出最佳的解决方案；而在竞争场景下，各组员的任务是除了要达成集体决

¹ Galinsky、Gruenfeld、和 Magee, 2003 年；Pet- tigrew, 1978 年；Pfeffer 和 Salancik, 1978 年；Yukl 和 Falbe, 1991 年。

² De Dreu、Nijstad 和 van Knippenberg, 2008 年；Wittenbaum、Hol- lingshead 和 Botero, 2004 年。

议，自己要力争成为组内提出最佳解决方案的第一人。这样一来，组员便会面临合作动机和竞争动机的双重考验。实验结果证明，合作动机较强者更乐于与其他组员进行信息共享，而竞争动机较强者则会为了成为最佳方案第一人而选择隐瞒其持有的独特信息。

此外，另有一项研究表明，倘若强制要求所有人进行信息共享，则无合作动机者更有可能撒谎或扭曲信息内容。司登利、乌兹和科宁（Steinel、Utz 和 Koning, 2010 年）曾做过一个与前文所述类似的决策实验，旨在考察合作动机者或竞争动机者的信息共享行为。合作动机者根据团队表现予以激励，其目标是通过相互合作达成高质量的集体决议；而竞争动机者根据个人表现予以激励，其目标是超越其他组员。实验结果显示，合作动机者更愿意与其他组员共享信息（包括独特的重要信息）。与此形成鲜明对比的是，竞争动机者会对部分信息进行战略隐瞒，尤其是重要信息，有时甚至会扭曲共享给他人的信息内容。此外，司登利和德勒（Steinel 和 De Dreu, 2004 年）所做的一系列二人组决策实验也得出了类似的结论。其中一人如果认为对方是一个值得信赖的合作伙伴，则会向其提供更为准确的信息；相反，如果认为彼此存在竞争关系，则会有所隐瞒或实施欺骗行为，一方面出于贪婪，而另一方面则是担忧被对方利用所致。因而，光有共享信息的共识还不够，还需对参与者采取一定的激励措施。

拥有独特资源（包括信息）对于对组织而言同样具有重要意义，这也是一个公司的竞争利器（Barney, 1991 年）。太空俱乐部内部难免存在竞争对手，例如美国与其他国家或私人公司相互之间（如太空探索科技公司和轨道科学公司）。因而，尽管信息共享会令各方受益，但如果各俱乐部成员不断将对方视为竞争对手，并认为信息共享不利于自身目标的实现（即不愿信息共享的动机），则各自旗下组织进行信息共享的可能性也就随之降低。

互信

如果拥有信息被视作一种竞争优势和一项话语权，则信息共享（尤其是潜在竞争对手之间）需要相当大的互信。在人际交往层面，互信被定义为“一种心理状态，它包含一种意愿，即愿意接受正面预期他人意图或行为所遭致的相关后果”（Rousseau 等人，1998 年，第 395 页）。在组织合作层面，互信的定义有些类似，即“合作各方对彼此可靠性和正直性的信赖程度”（Aulakh、Kotabe 和 Sahay, 1996 年，第 1008 页）。因

此，学者认为互信是促进信息和知识共享的一个重要因素³。

在涉及私人信息共享等固有风险时，需要确保信息接收方无不良企图且不会恶意使用所共享的信息。举例而言，奥莱利(O' Reilly, 1978年)针对个人所做的一个模拟决策实验便证实了互信是信息共享的一个重要因素。他发现下属人员倘若信任其主管，便会与主管共享更多信息，即便这些信息对其自身很重要甚至不利也在所不惜。巴特勒(Butler, 1999年)做的一个针对谈判行为的研究也得出了类似的结论。谈判各方为赢取对方的信任，也会做更多的信息交流，这反过来也有益于谈判各方营造一种更为宽松的信任氛围。换言之，交流的信息越多，谈判各方对彼此的信任感就越强。

这种互信对于促进组织间信息交流的重要性在其他研究中也得到了佐证。人们在彼此间缺乏互信、不了解共享信息用途或认为所共享的信息会对自身造成不利时，不太可能进行信息共享⁴。在太空领域，互信的重要性尤为凸显，因为数据和卫星定位关乎国防及情报安全。

此外，接收信息的人也未必会信赖其收到的信息。如前文所述，如果所有人处于竞争环境下，很可能会撒谎或扭曲与他人共享的信息⁵。研究人员还发现一个与这些潜在问题类似的一个现象，即人们更愿意相信一开始便获得其信任之人所发信息的准确性⁶。

研究表明，即便是在网络社区等电子通讯过程中，互信对信息共享同样扮演着重要角色，这与太空俱乐部成员的交流方式有些类似。例如，一位某国公司的董事长和一位来自其他国家的军事领导人在未谋面的情况下，可通过电子邮件或其他类似途径探讨太空相关事宜。“虚拟社区”可以让人们通过网络聚集在一起，畅聊共同关心的话题(Ridings、Gefen和Arinze, 2002年)。此类社区不仅通过兴趣爱好和知识领域进行界定，同时还蕴藏着固有的成员概念(正式或非正式)⁷，这也就意味着参与者肩负了对社区的一份责任，经由集体行为规范或其他更为明晰的规章制度予以约定。

通过这项研究可以看出，网络社区的互信主要可通过两种方式来建立：身份介绍(即提交个人信息)和即时响应(即快速响应他人发布的消息)。人们往往更愿意信任多少有些知根底的人。所以，那些身份显贵者会更乐于介入和参与社区互动。马(音译)和阿格沃尔(Agarwal, 2007年)发现，通过网络信息共享系统中增加个人知名度也有助于提升其共享的信息量。归根结底，还是互信对于网络社区的重要性所系。

³ Dirks和Ferrin, 2001年; Hinds和Pfeffer, 2003年; Panteli和Sockalingam, 2005年; Zand, 1972年。

⁴ Bock et al., 2005年; Buckman, 1998年; Orlikowski, 1993年; Pan和Scarbrough, 1999年。

⁵ Steinel和De Dreu, 2004年; Steinel、Utz和Koning, 2010年。

⁶ Benton et al., 1969年; Roberts和O' Reilly, 1974年。

⁷ Ardichvili、Page和Wentling, 2003年。

毕竟，多数人素未谋面，对于彼此的了解也仅限于在社区中所共享的内容。曾经对 36 个虚拟社区做过一个调查，结果显示大家交流信息尤其是获取信息的意愿度，很大程度上取决于彼此之间的信任感（Ridings、Gefen 和 Arinze，2002 年）。这种信任感通过响应和信赖他人的意愿便可窥知一二。

由此可以看出，太空俱乐部成员之间如果对于共享信息的使用及准确性缺乏互信，则很难建立合作关系，并且这一问题在考虑与俱乐部内的潜在竞争对手确立合作时还可能会被放大。

对于组织间的关系及联盟，学者也秉持与前文所述一致的论调，纷纷强调了互信的重要性⁸。同时还声称，一旦缺乏互信和承诺，无论这种联盟的建立可以给各方带来多大的利益或多么的顺理成章，迟早会分崩离析。即便勉强维系，也无法充分发挥其战略潜力（Cullen、Johnson 和 Sakano，2000 年，第 224 页）。这种互信包括对合作伙伴的*可靠性信任*，即相信伙伴有“履行其义务的意图和能力”（第 225 页）；以及*善意的信任*，即“相信合作伙伴会本着诚信原则对待联盟及其他合作伙伴的相关事务”（第 225 页）。

不过，考虑到国防和间谍卫星的存在，出于保密和安全的原因，太空俱乐部成员间很难建立起完全的互信关系。当然，倘若成员间毫无互信可言，信息共享也就成了空谈。即便有成员共享了信息，其他成员也会对其准确性抱持怀疑态度。

对此，研究人员指出，互信的建立需要时间，绝非一蹴而就。各方可通过不断进行有关交易来逐渐增进彼此的信任⁹。正如赞德（Zand, 1972 年）指出的那样，信息的成功交流有助于营造互信氛围，进而推动更多的信息交流。他把这称作“螺旋式增强模型”。随着时间的推移，太空俱乐部各成员之间便有望建立起互信关系，促进信息共享的顺利开展。

知识作为公共产品

决策者对于信息本身所抱持的态度和观念也会左右其信息共享的决策。举例而言，在个人层面上，一些研究表明，对信息所有权的看法是影响信息共享决策的重要因素。康斯坦特、凯斯勒和斯普劳尔（Constant、Kiesler 和 Sproull，1994 年）曾做过一项研究，参与者被要求阅读几篇短文，内容讲述的是某个同事向其寻求帮助。他们发现，如果参与者认为这名同事所需的信息属于组织而非个人，则会乐意与他人共享。由此可以看出，提倡信息归属于太空俱乐部集体的做法有助于促进信息共享。

⁸ Aulakh、Kotabe 和 Sahay，1996 年；Cullen、Johnson 和 Sakano，2000 年；Das 和 Teng，1998 年；Ring 和 van de Ven，1992 年。

⁹ 参见 Butler，1999 年；Cullen、Johnson 和 Sakano，2000 年；Ring 和 van de Ven，1992 年。

对网络社区的研究也发现，人们很乐意共享公认的归属于社区的信息，即公共产品。如果信息作为公共产品的意识存在，“驱动人们进行信息交流的不是狭隘的自身利益，而是出于道义和社区利益”（Ardichvili、Page 和 Wentling，2003 年）。当然，社区架构也可能会影响个人对于这种意识的态度。孙（音译）等人（2010 年）曾把网络社区分为两类：关系型虚拟社区（RVC）和交易型虚拟社区（TVC）。在关系型虚拟社区中，信息共享被视为一种社会交流行为，很大程度上取决于各种人际关系问题，例如互惠、身份和规范；而在交易型虚拟社区中，信息共享主要以利益交换为准则，成本效益权衡是信息共享的主要动机。两种截然不同的动机主要源于社区的创建目的不同。关系型虚拟社区的主要目的是通过信息共享来促进人们的社交活动和增进人与人之间的关系，而交易型虚拟社区则是发掘和强化共享信息的经济价值。需要指出的是，大多数信息共享研究基于的是关系型虚拟社区。而信息对于关系型虚拟社区而言通常是公共产品，但对于交易型虚拟社区而言则成了私有财产。

举例而言，曾经有研究人员专门对一大型跨国公司内部的多个网络社区进行了研究。这些社区主要由员工自主创立，用于共享相关业务知识。通过参与调查的社区员工反馈来看，大家视为公共产品的业务知识更“易于流转”（Ardichvili、Page 和 Wentling，2003 年）。

虽然上述研究结果针对的是个人之间的信息共享，但组织之间的信息共享也存在类似动机。换言之，如果组织的领导或决策者将该组织视为某个社区的一员，并且其掌握的信息可令整个社区获益，则他们更有可能慷慨解囊，贡献出来与他人共享。

文化差异

信息共享的另外一个潜在障碍是文化差异。文化可以被定义成同一地域、同一时代及讲同一语言的人们在认知、判断、评估、交流和行动时所运用的各类标准的共通成份（Triandis，1996 年，第 408 页）。文化通常是按国家或地区来进行审视，例如美国和日本。与组织间的关系和联盟最紧密相关的文化差异维度要数个人主义和集体主义，即社会对个人相对于集体的态度。¹⁰ 对个人主义而言，注重的是个性化和个人权利。个

¹⁰ 此处探讨仅聚焦在个人主义和集体主义。事实上，文化差异维度还包括权力差距、不确定性规避和性别差异（Hofstede，1980 年）。权力差距指一个国家人与人之间平等或不平等的程度。不确定性规避指一个社会中对不确定性和含糊性（即情形未知）的容忍程度。最后，性别差异指社会中衡量传统男性成就、控制和权力的程度。自初始创立以来，这些文化维度的含义在不断演变，并广泛用于各类研究，借以探索文化差异会对行为、认知过程、社会交往等各方面造成什么样的影响（参见 Berry、Segall 和 Kagitcibasi，1997 年；Bond 和 Smith，1996 年）。

人主义文化强调要照顾好自己或直系亲属，关注的是个人成就和独立自主。相反，集体主义文化则注重集体利益并强调集体利益高于个人利益，在处理内群体和外群体成员关系上也存在显著的差异，强调维护内群体内的人际关系及和谐。所谓内群体是指某人内心认同并自认为属于其中一员的社会群体，而外群体是指与之毫无交集并且也无意成为其中一员的社会群体。¹¹

学者认为，个人主义文化和集体主义文化在对待内群体和外群体问题上的差异，可能会影响信息共享行为¹²。整体而言，集体主义者相较个人主义者更易于与他人开展合作及共享信息。尽管如此，集体主义者还是会区别对待内群体成员或亲密人员与外群体人员。内群体可通过与家人、朋友或同事的关系来进行界定，广义上的内群体甚至还包括国别。集体主义者非常忠诚于内群体成员，但厌恶和不信任外群体成员（Triandis, 1989年），因此乐于与内群体成员共享信息而将外群体成员拒之门外。不过，个人主义文化不存在这样明显的区别对待。相反，个人主义者会同等地与内群体成员和外群体成员进行信息共享，尤其是服务于自身目的时。

为数不多的研究者曾探究过集体主义和个人主义对信息共享可能性的影响，周、邓与何（音译）（Chow、Deng 和 Ho, 2000年）便是其中的践行者，他们试图考察两种文化背景的人在商务场景下表现出的信息共享差异。参与者分别来自奉行个人主义文化的美国和奉行集体主义文化的中国。他们给参与者设置的商务场景是：有个同事请求协助获取某行业销售人员的联系方式，该同事可能是内群体成员或外群体成员。随后针对各自所属公司员工通常会如何应对向参与者提了一系列问题。结果表明，中国参与者与外群体成员共享信息的意愿度明显低于美国参与者，完全符合前文所述的文化特征。

阿迪奇威利等人（Ardichvili 等人，2006年）也针对文化差异对网络实践社区中知识共享的影响做了一个定性研究。研究人员在一家跨国公司找了三个不同地点（中国、巴西和俄罗斯）的员工，就其所在部门及有关知识共享事宜进行了访谈。这三群员工均是受集体主义文化影响者，只是程度不同而已。正如预期的那样，中国员工在对待内群体成员和外群体成员的方式上存在明显差异。俄罗斯员工表示可自由的与当地办公室的员工（近似于内群体成员）进行知识共享，但同时表示也愿意与其他地方的同事进行信息共享，因

¹¹ Hofstede, 1980年；Triandis, 1989年；Triandis, 1995年；Triandis、Bontempo 和 Villareal, 1988年。

¹² Ardichvili et al., 2006年；Chow、Deng 和 Ho, 2000年；Hutchings 和 Michailova, 2004年；Michailova 和 Hutchings, 2006年。

为他们都为是这个公司的一份子而感到骄傲（第 103 页）。相比之下，巴西员工虽然表示会与公司同事自由的共享信息，不过同时他们也将当地经销商和来自美国的外派员工视为外群体成员。据他们所述，他们不大愿意接受这些经销商或外来人员负责管理当地知识共享社区，尽管这些美侨是同一公司的同事。

虽然这些研究结果聚焦在个人之间的信息共享，但文化差异尤其是个人主义和集体主义的差异，也会影响到组织领导者或决策者对于组织之间信息共享的决策。具体而言，集体主义文化会区别对待内群体成员和外群体成员。这种区别对待会进一步影响信息共享行为，即内群体成员之间乐于共享而将外群体成员拒之门外。

个人观念的作用

关于个人信息共享方面的研究发现，某些个人观念会对共享意愿造成影响。不过，这些研究结果重点关注的是个人信仰，不适合用于解释组织或国家层面的信息共享动机。在此提及的目的主要是想说明存在其他会对信息共享构成重要影响的心理因素。研究人员何与魏（音译）（He 和 Wei，2009 年）认为个人观念是维系知识共享系统和社区的主导力量，阿迪奇威利、裴吉和温特林（Ardichvili、Page 和 Wentling，2003 年）也指出部分知识共享障碍并非自私自利所致。相反，人们愿意为了社区利益而有所作为，之所以举棋不定是因为担心自己无法为社区贡献有用的知识。举例而言，某个专业虚拟社区成员通常不愿发布他们认为无关紧要、不相干或有误的信息，而新加入的成员更认为自己位卑言轻，达不到贡献知识的资格。这种个人地位观念很可能会妨碍信息共享。自认不够格者共享信息的意愿相应的也就比较低（Hinds 和 Pfeffer，2003 年）。很多人认为要想贡献知识，就需要努力把自己打造成行家（即达到更高等级）（Ardichvili、Page 和 Wentling，2003 年），达不到这个标准或等级便不会进行知识共享¹³。生怕共享的内容品质低劣，有失颜面。

这些关于信息共享的个人观念和动机有可能是受社会因素的影响所致，例如社区或组织架构的限制。有人建议将社会认知论（Bandura，1986 年）用于解释社区规范

¹³ 影响网络社区信息共享的另一个重要因素是个人身份问题（Ma 和 Agarwal，2007 年；Raban 和 Rafaeli，2007 年）。在网络社区中向他人介绍自己的身份固然有助于增进互信和相互理解，但这在多大程度上促进组织或国家层面的信息共享则是个未知数。

等社会因素对虚拟社区信息共享造成的影响(Hsu 等人, 2007 年)。其中的两个主要因素“社会自我效能感”和“结果预期”被认为是信息共享行为的主要推动力。*自我效能感*指对自己是否能够完成某一既定行为(例如提供有用信息)的主观判断。许(音译, Hsu)及其同事的研究表明, 在网络社区中人们越觉得自己的贡献有价值, 也就越可能会参与信息共享。*结果预期*指对自己行为所产生的结果的预期。通常人们都会期望自己在社区中的付出能够带来一定的回报。例如, 在交易型虚拟社区中, 人们会期望明确的经济回报; 但在关系型虚拟社区中, 人们对社区的倾情贡献换回的可能是内在回报, 如等级的提升。

一项针对各类虚拟社区个人成员所做的在线调查(Lin、Hung 和 Chen, 2009 年)发现, 自我效能感可以预测知识共享行为; 而且相信知识共享可以产生正能量的人(如提升人际关系)更愿意进行知识共享。因而, 有必要在太空俱乐部等特定社区内制定并实施相应的激励机制。这就好比一个人, 如果他所共享的信息得到了正面反馈, 他会感觉到自己的价值获得了认同并愿意今后实施更多的共享。

学者也曾把社会认知论与其他理论模型相结合, 以解释社会因素对网络信息共享态度和行为造成的影响。林、黄和陈(音译)(Lin、Hung 和 Cheng, 2009 年)曾将社会认知论用作知识共享综合研究模型的基础。该模型指出, 环境因素会影响个人的态度和动机, 这反过来又影响社区个人行为。通过对三个专业虚拟社区的调查发现, 个人对于知识共享的观念(知识共享自我效能感、感知相对优势和相容性)确实会对知识共享行为造成较大影响。此外, 调查结果还表明, 个人互惠不会直接影响知识共享但有助于建立互信。林等人认为, 与个人互惠相比, 广泛互惠(共享回馈者不一定是知识接收方而可能是第三方)在专业虚拟社区中更为常见, 因为网络社区中更多进行的是大众互动而非一对一互动。因而, 人们在自由共享的同时, 也希望不时收到社区内其他人的回馈。这也就很好地解释了亲社会动机在网络社区中的形成过程, 以及如何推动信息共享活动。不过, 本部分所探讨的社会因素未必适用于组织或国家之间信息共享的领导者或决策者。

美国战略司令部意识到，支持合作信息共享有助于促进太空作业安全（McLeod，2012年）。作为美国战略司令部的太空和网络空间力量，空军太空司令部是太空俱乐部中得益于信息共享的主要组织之一。

组织之间合作或联盟的实例屡见不鲜。尽管各组织可能希望独立行事，但经常会遇上需要获得自己不具备的必要资源或信息的情况，这时候就必须与其他组织合作或接触（Galaskiewicz，1985年）。此外，随着经济全球化的进程加速，如今商业机构之间乃至国际政府机构之间的联盟也比比皆是¹。

通过回顾相关的实证文献，我们发现在个人层面上有几项主要因素可能会影响领导人或决策者准许向太空俱乐部的其他成员共享信息的动机和抉择。其中包括合作与竞争的社会动机、互信、对信息共享的态度（例如，信息归作私人产品还是公共产品），以及文化差异。另一方面，本次回顾范围以外的更多因素和组织动态也会影响到最终的决策。但是，这些心理和动机因素突显出几个主要的障碍，美国空军在致力促进太空俱乐部的信息共享时需要加以考虑。

建议

下面，我们为美国空军提供了四条行动建议，以消除上述潜在的障碍并协助促进太空俱乐部的信息共享。

建议一：向各组织说明信息共享的好处远大于感知风险

太空俱乐部成员可能认为与潜在对手共享信息存在固有风险，尤其是涉及国防和情报卫星的时候。因此，关键的第一步是向各组织说明信息共享的好处远大于感知风险；同理，不共享信息的风险超过共享信息的风险。因此，太空俱乐部成员要了解信息共享

¹ Dyer、Kale 和 Singh，2001年；Hamel、Doz 和 Prahalad，1989年；Ring 和 van de Ven，1994年

可以为其带来什么好处，而且共享信息的风险微乎其微。这一点尤为重要，最终有助于打消当事者对于丧失竞争优势、安全及敏感信息泄漏等问题的恐惧与忧虑。

美国空军可以采取以下具体行动，向太空俱乐部成员说明信息共享的长期优势：

1. 量化共享信息的显性利益。
2. 论证信息共享有益无害。

建议二：鼓励各组织将自身当作太空俱乐部的一员

我们在回顾过程中发现，信息共享面临的一个重要的潜在障碍是太空俱乐部成员可能将彼此当作竞争对手。所以，他们可能认为自己拥有的信息具有经济价值或者属于专有性质，而共享信息有可能导致丧失竞争优势，自然就不太可能公开分享信息。同样，关于文化差异的研究发现，在内群体成员与外群体成员有着明显区别的集体主义社会，个人不太可能与所谓的外群体成员共享信息。因此，集体主义文化下的组织也不太愿意与太空俱乐部的其他组织和国家机构共享信息，因为他们被视为外群体成员。

鼓励不同组织将自身当作拥有共同目标的同一内群体（即太空俱乐部）的成员，可能有助于克服上述障碍。如前文所述，当个人将彼此视为同一群体的成员（而非竞争对手）时，各个成员之间就可以共享更多信息²。同样，关于网络实践社区的研究发现，当成员认为对社区负有义务并且有关信息将使整个社区受益的时候，他们很有可能会共享信息（Ardichvili、Page 和 Wentling, 2003 年）。因为许多这样的网络社区是自发形成的（Ridings、Gefen 和 Arinze, 2002 年），这意味着其增长模式是有机增长而不依靠外部组织，所以，不仅要考虑如何促进现有空间俱乐部的信息共享，还要将其构建和维持放在首要位置。因此，培养群体认同对于创建社区本身至关重要。

在心理学上，有一系列研究侧重于群体认同在群际偏见中的作用³。个人越是能够将自身当作同一内群体的成员并且为了共同的目标合作，产生群际偏见和相互竞争的可能性就越小（Gaertner 和 Dovidio, 2000 年；Sherif, 1966 年）。同样，海因兹和费弗尔（Hinds 和 Pfeffer, 2003）也强调鼓励个人将自身当作组织的一员非常重要，这样可以减少群际竞争，同时增加组织内的知识共享。最后，对全球社区这一概念的社会认同愈高，贡献的全球公共产品越大，而不计较彼此的贡献大小（Buchan 等人, 2011 年）。所以，在更高层面上或在太空俱乐部的背景下也体现出群体认同的重要性。

美国空军可以采取下列方式推动建立更广泛的群体认同并进而促进信息共享：

² 如 Steinel、Utz 和 Koning, 2010 年；Tom 和 Butera, 2009 年

³ 如 Gaertner 和 Dovidio, 2000 年；Sherif, 1966 年；Tajfel 和 Turner, 1986 年；Turner, 1987 年

1. 宣传防止空间碎片导致碰撞事件的重要性，并说明这个问题会影响所有的太空俱乐部成员（即，构建共同目标）。
2. 通过表达与太空俱乐部共享技术信息和资源库的意愿，表示美国希望成为合作伙伴之一。
3. 军方高层领导鼓励所有的美国军事代表在各种会议和公共论坛上平等对待太空俱乐部成员，倡导合作而不是竞争。
4. 倡导恪守现有的国际太空活动准则或协约，由此说明所有成员都隶属于一个共同体，受类似的指导方针规范。

上述行动旨在太空俱乐部建立更广泛的群体认同感，即构建共同目标。这样有助于鼓励合作和信息共享，同时抑制竞争和不信任。

建议三：将态势感知信息作为“公共产品”使整个太空俱乐部受益

信息共享的另一个潜在障碍是，太空俱乐部成员究竟将其掌握的信息和数据看作私有还是公有性质。通常认为涉及公共利益的信息很可能被共享（Ardichvili、Page 和 Wentling，2003 年）。此外，以合作为主题创建并推崇广泛互惠的社区，也会宣扬将信息作为公共产品的意识（Sun 等，2010 年）。这些社区的发展正是建议二的既定目的。然而，将特定的信息类型具体指定为公共性质也是大有裨益。

值得注意的是，并非所有信息都要公开，各组织不会共享一切信息。所以，太空俱乐部成员需要就哪些信息属于可公开信息努力达成一致，在不损害各自利益的基础上互惠互利。各组织是否共享最相关的技术资料，以及共享的信息是否可靠、及时和完整，这个问题同样重要。最后，安全处理私人信息的技术和协议现已存在，太空俱乐部应该调查使用。

建议四：通过一段时间内成功的信息交易及程序和系统的透明度建立成员之间的互信

信任对各种情况下的信息共享都至关重要，包括谈判、决策、网络实践社区、以及建立组织联盟⁴。具体来说，参与各方需要信任彼此抱有正面的动机，并且共享的信息不会造成负面或不利影响，这直接影响到他们共享信息的意愿。

在空间俱乐部成员之间建立互信有两种主要的方式：一段时间内成功的信息交易；用于信息共享的程序和系统要透明。鉴于太空俱乐部内的许多组织和国际机构可

⁴ 如 Aulakh、Kotabe 和 Sahay，1996 年；Bock 等，2005 年；Buckma，1998 年；Cullen、Johnson 和 Sakano，2000 年；Das 和 Teng，1998 年；Dirks 和 Ferrin，2001 年；Hinds 和 Pfeffer，2003 年；Orlikowski，1993 年；Pan 和 Scarbrough，1999 年；Panteli 和 Sockalingam，2005 年；Ridings、Gefen 和 Arinze，2002 年；Ring 和 van de Ven，1992 年；Zand，1972 年

能将彼此当作竞争对手，最初相互之间缺乏信任。因此，这种信任需要一段时间来建立，并通过太空俱乐部成员之间持续的成功交易发展成熟⁵。赞德（Zand, 1972年）指出，随着信息成功交易，可以营造出一种互信的氛围，并进一步促进未来的信息共享。由此还衍生出一种信任螺旋式增强模型。除此之外，保证用于共享信息的程序和系统的透明度，可以让有关组织放心，他们提供共享的信息是安全的，不会被用来对付他们。此外，提高人们对自身知识共享能力的信心（例如，通过提供指导方针和培训），已被证实是共享信息的一种动力（Lin、Hung 和 Chen, 2009年）。

美国空军可以采取下列具体行动，在太空俱乐部成员之间建立互信：

1. 从最亲密的盟友开始增加信息共享。
2. 宣传美国关于信息共享的政策和程序。
3. 宣传关于共享数据、太空俱乐部成员之间沟通以及保护敏感数据的建议机制。

与上述建议不谋而合，美国军方领导人最近似乎隐约感到稳步建立互信和透明度的重要性。前参谋长联席会议主席迈克尔·马伦上将在《纽约时报》撰文呼吁提高美中军事关系的透明度。他主张双方应开展更频密的对话、军事演习、高层领导之间以及青年军官之间的人员交流。对于青年军官，他总结道：“他们肩负着两国建立更深层次、更有意义的互信关系的重大使命”（Mullen, 2011年）。

其他考量因素

在文献回顾的基础上，我们从心理学和组织行为学的角度提出了几条旨在加强太空俱乐部内信息共享的建议。正如前文所述，其他因素也可能对在太空俱乐部内共享信息的决定至关重要。首先，许多太空俱乐部成员（特别是国家及其军队）可能会担心信息传播的安全性，对于机密信息或其他敏感信息尤其如此。此类信息在共享之前必须要解密或去识别处理。保证信息安全或保密（特别是对军事或情报机构来说）的压力也可能阻碍信息共享。例如，有关组织一方面想要隐瞒其国防或情报卫星的相关信息，另一方面却可以受益于其他卫星的共享信息。在未来的研究中，可以使用公共产品或搭便车来描绘和理解这种两难困境。例如，个别组织可能认为信息共享的益处颇多，

⁵ Butler, 1999年；Cullen、Johnson 和 Sakano, 2000年；Ring 和 van de Ven, 1992年

不论有没有搭便车者（其同样享受信息作为一种公共产品的好处）他们都愿意共享信息，尽管还是怀有对某些信息保密的想法。

信息共享可能还存在法律上的障碍。出口管制法规或反垄断法可能会妨碍共享某些类型的信息，不论是全面禁止还是对特定国家或公司施加限制。为了规避此类限制，可以寻求其他形式的国际合作来增加信息共享。

最后，太空作业的融资和运作方式日新月异，可能会给信息共享带来不可预知的影响。随着美国国家航空航天局（NASA）等政府机构重新重视对私人公司的融资问题，太空领域将迎来巨大的市场机遇，太空俱乐部已变得越来越商业化。虽然国家太空项目很容易促成合作动机，譬如诉诸于民族自豪感，但私人公司却因为争夺市场份额而不太可能相互信任并通力合作。融资结构上的竞争日趋激烈，只会加剧这个问题。企业间的太空竞赛（如月球 X 奖）似乎也不利于合作的开展，因为只有少数优胜者可以获得大奖。太空俱乐部成员之间能否成功共享信息，可能取决于能够在多大程度上解决潜在的合作障碍，其中包括我们在回顾心理学和组织行为学研究文献中发现的障碍以及未来太空作业发展趋势中出现的障碍。

美国空军或致力于应对这些挑战的其他组织机构，可以在公共部门和私营部门寻找相互竞争的组织在一个共同目标下开展合作的案例。在私营部门，开放手机联盟是一个囊括谷歌、戴尔、英特尔及三星等大型科技公司的移动设备标准联盟。该联盟主要开发了应用广泛的移动电话平台——安卓（Android）。与空间态势感知直接相关的案例是《空间与重大灾害国际宪章》，该机制提供来自各种私人公司和政府航天机构的卫星数据，用于应对重大灾难。最近，海地、新西兰及日本的救灾工作都以该宪章为准据。这些国际合作及公私合作案例，对于促进太空俱乐部的文化和行为转变具有借鉴意义。

参考文献

- Ardichvili, Alexander, Vaughn Page, and Tim Wentling, "Motivation and Barriers to Participation in Virtual Knowledge-Sharing Communities of Practice," *Journal of Knowledge Management*, Vol. 7, No. 1, 2003, p. 64.
- Ardichvili, Alexandre, Martin Maurer, Wei Li, Tim Wentling, and Reed Stuedemann, "Cultural Influences on Knowledge Sharing Through Online Communities of Practice," *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10, No. 1, 2006, pp. 94–107.
- Aulakh, Preet S., Masaaki Kotabe, and Arvind Sahay, "Trust and Performance in Cross-Border Marketing Partnerships: A Behavioral Approach," *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 5, 1996, pp. 1005–1032.
- Baiocchi, Dave, and William Welser IV, *Confronting Space Debris: Strategies and Warnings from Comparable Examples Including Deepwater Horizon*, Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, MG-1042-DARPA, 2010. As of October 3, 2012:
<http://www.rand.org/pubs/monographs/MG1042.html>
- Baiocchi, Dave, William Welser IV, and Kenneth Grosselin III, "Cleaning Up Space: A Framework for Characterizing the Stakeholder Community," unpublished RAND research, July 2011.
- Bandura, Albert, *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1986.
- Barney, Jay, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, March 1991, pp. 99–120.
- Benton, Alan A., Eric R. Gelber, Harold H. Kelley, and Barry A. Liebling, "Reactions to Various Degrees of Deceit in a Mixed-Motive Relationship," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 12, No. 2, June 1969, pp. 170–180.
- Berry, John W., Marshall H. Segall, and Cigdem Kagitcibasi, *Handbook of Cross-Cultural Psychology*, Vol. 3: *Social Behavior and Applications*, Needham Heights, Mass.: Allyn & Bacon, 1997.
- Bock, Gee-Woo, Robert W. Zmud, Young-Gul Kim, and Jae-Nam Lee, "Behavioral Intention Formation in Knowledge Sharing: Examining the Roles of Extrinsic Motivators, Social-Psychological Forces, and Organizational Climate," *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 1, March 2005, pp. 87–111.
- Bond, Michael Harris, and Peter B. Smith, "Cross-Cultural Social and Organizational Psychology," *Annual Review of Psychology*, Vol. 47, 1996, pp. 205–235.
- Buchan, Nancy R., Marilyn B. Brewer, Gianluca Grimalda, Rick K. Wilson, Enrique Fatas, and Margaret Foddy, "Global Social Identity and Global Cooperation," *Psychological Science*, Vol. 22, May 2011, pp. 821–828.
- Buckman, Robert H., "Knowledge Sharing at Buckman Labs," *Journal of Business Strategy*, Vol. 19, 1998, pp. 11–15.
- Butler, John K., "Trust Expectations, Information Sharing, Climate of Trust, and Negotiation Effectiveness and Efficiency," *Group & Organization Management*, Vol. 24, No. 2, June 1999, pp. 217–238.
- Carmeli, Abraham, Leanne Atwater, and Avi Levi, "How Leadership Enhances Employees' Knowledge Sharing: The Intervening Roles of Relational and Organizational Identification," *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 36, No. 3, June 2011, pp. 257–274.

- Chow, Chee W., F. Johnny Deng, and Joanna L. Ho, "The Openness of Knowledge Sharing Within Organizations: A Comparative Study of the United States and the People's Republic of China," *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 12, January 2000, pp. 65–95.
- Constant, David, Sara Kiesler, and Lee Sproull, "What's Mine Is Ours, or Is It? A Study of Attitudes About Information Sharing," *Information Systems Research*, Vol. 5, No. 4, December 1994, pp. 400–421.
- Cullen, John B., Jean L. Johnson, and Tomoaki Sakano, "Success Through Commitment and Trust: The Soft Side of Strategic Alliance Management," *Journal of World Business*, Vol. 35, No. 3, 2000, pp. 223–240.
- Das, T. K., and Bing-Sheng Teng, "Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances," *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, July 1998, pp. 491–512.
- De Dreu, Carsten K. W., Bernard A. Nijstad, and Daan van Knippenberg, "Motivated Information Processing in Group Judgment and Decision Making," *Personality and Social Psychology Review*, Vol. 12, No. 1, February 2008, pp. 22–49.
- Dirks, Kurt T., and Donald L. Ferrin, "The Role of Trust in Organizational Settings," *Organization Science*, Vol. 12, No. 4, July/August 2001, pp. 450–467.
- Dyer, Jeffrey H., Prashant Kale, and Harbir Singh, "How to Make Strategic Alliances Work," *MIT Sloan Management Review*, Summer 2001, pp. 37–43.
- Dyer, Jeffrey H., and Harbir Singh, "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage," *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 4, October 1998, pp. 660–679.
- Gaertner, Samuel L., and John F. Dovidio, *Reducing Intergroup Bias: The Common Ingroup Identity Model*, Philadelphia, Pa.: Psychology Press, 2000.
- Galaskiewicz, Joseph, "Interorganizational Relations," *Annual Review of Sociology*, Vol. 11, August 1985, pp. 281–304.
- Galinsky, Adam, Debra Gruenfeld, and Joe Magee, "From Power to Action," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 85, September 2003, pp. 453–466.
- Hamel, Gary, Yves L. Doz, and C. K. Prahalad, "Collaborate with Your Competitors and Win," *Harvard Business Review*, January/February 1989, pp. 133–139.
- He, Wei, and Kwok-Kee Wei, "What Drives Continued Knowledge Sharing? An Investigation of Knowledge-Contribution and -Seeking Beliefs," *Decision Support Systems*, Vol. 46, No. 4, March 2009, pp. 826–838.
- Hinds, Pamela J., and Jeffrey Pfeffer, "Why Organizations Don't 'Know What They Know': Cognitive and Motivational Factors Affecting the Transfer of Expertise," in Mark Ackerman, Volkmar Pipek, and Volker Wulf, eds., *Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003, pp. 3–26.
- Hofstede, Geert, *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*, Beverly Hills, Calif.: Sage, 1980.
- Hsu, Meng-Hsiang, Teresa L. Ju, Chia-Hui Yen, and Chun-Ming Chang, "Knowledge Sharing Behavior in Virtual Communities: The Relationship Between Trust, Self-Efficacy, and Outcome Expectations," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 65, No. 2, February 2007, pp. 153–169.
- Hutchings, Kate, and Snejjina Michailova, "Facilitating Knowledge Sharing in Russian and Chinese Subsidiaries: The Role of Personal Networks and Group Membership," *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8, No. 2, 2004, pp. 84–94.
- Kehler, C. Robert, "Opening Remarks," 2011 USSTRATCOM Cyber and Space Symposium, Omaha, Neb., November 15, 2011. As of June 18, 2012: http://www.stratcom.mil/speeches/2011/77/2011_USSTRATCOM_Cyber_and_Space_Symposium_-_Opening_Remarks/
- Lin, Ming-Ji James, Shiu-Wan Hung, and Chih-Jou Chen, "Fostering the Determinants of Knowledge Sharing in Professional Virtual Communities," *Computers in Human Behavior*, Vol. 25, July 2009, pp. 929–939.

- Ma, Meng, and Ritu Agarwal, "Through a Glass Darkly: Information Technology Design, Identity Verification, and Knowledge Contribution in Online Communities," *Information Systems Research*, Vol. 18, No. 1, March 2007, pp. 42–67.
- McLeod, Courtland B., "Space Situational Awareness (SSA) Sharing," briefing slides, Offutt Air Force Base, Neb.: U.S. Strategic Command, Space Policy, 2012.
- Michailova, Snezhina, and Kate Hutchings, "National Cultural Influences on Knowledge Sharing: A Comparison of China and Russia," *Journal of Management Studies*, Vol. 43, May 2006, pp. 383–405.
- Mullen, Mike, "A Step Toward Trust with China," *The New York Times*, July 25, 2011.
- O'Reilly, Charles A., "The Intentional Distortion of Information in Organizational Communication: A Laboratory and Field Investigation," *Human Relations*, Vol. 31, No. 2, February 1978, pp. 173–193.
- Orlikowski, Wanda J., "Learning from Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation," *The Information Society*, Vol. 9, 1993, pp. 237–250.
- Pan, Shan L., and Harry Scarbrough, "Knowledge Management in Practice: An Exploratory Case Study," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 11, No. 3, 1999, pp. 359–374.
- Panteli, Niki, and Siva Sockalingam, "Trust and Conflict Within Virtual Inter-Organizational Alliances: A Framework for Facilitating Knowledge Sharing," *Decision Support Systems*, Vol. 39, June 2005, pp. 599–617.
- Pettigrew, Andrew M., "Information Control as a Power Resource," *Sociology*, Vol. 6, No. 2, May 1972, pp. 187–204.
- Pfeffer, Jeffrey, and Gerald Salancik, *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, New York: Harper & Row, 1978.
- Raban, Daphne R., and Sheizaf Rafaeli, "Investigating Ownership and the Willingness to Share Information Online," *Computers in Human Behavior*, Vol. 23, September 2007, pp. 2367–2382.
- Ridings, Catherine M., David Gefen, and Bay Arinze, "Some Antecedents and Effects of Trust in Virtual Communities," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 11, 2002, pp. 271–295.
- Ring, Peter Smith, and Andrew H. van de Ven, "Structuring Cooperative Relationships Between Organizations," *Strategic Management Journal*, Vol. 13, No. 7, October 1992, pp. 483–498.
- , "Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships," *The Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 1, January 1994, pp. 90–118.
- Roberts, Karlene H., and Charles A. O'Reilly, "Failures in Upward Communication in Organizations: Three Possible Culprits," *Academy of Management Journal*, Vol. 17, No. 2, June 1974, pp. 205–215.
- Rousseau, Denise M., Sim B. Sitkin, Ronald S. Burt, and Colin Camerer, "Not So Different After All: A Cross-Discipline View of Trust," *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 3, July 1998, pp. 393–404.
- Sherif, Muzafer, *Group Conflict and Co-Operation: Their Social Psychology*, London: Routledge and Kegan Paul, 1966.
- Shweder, Richard A., and Robert A. LeVine, *Culture Theory: Essays on Mind, Self, and Emotion*, Cambridge, England: Cambridge University Press, 1984.
- Steinel, Wolfgang, and Carsten K. W. De Dreu, "Social Motives and Strategic Misrepresentation in Social Decision Making," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 86, No. 3, March 2004, pp. 419–434.
- Steinel, Wolfgang, Sonja Utz, and Lukas Koning, "The Good, the Bad, the Ugly Thing to Do When Sharing Information: Revealing, Concealing and Lying Depend on Social Motivation, Distribution and Importance of Information," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 113, November 2010, pp. 85–96.
- Sun, Yongqiang, Yulin Fang, Kai H. Lim, and Xiaojian Chen, "Understanding Satisfaction of Knowledge Contributors in Transactional Virtual Communities from a Cost-Benefit Tradeoff Perspective," *PACIS 2010 Proceedings*, Taipei, Taiwan: Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), January 1, 2010.
- Tajfel, Henri, and John C. Turner, "The Social Identity Theory of Intergroup Behavior," in S. Worchel and W. G. Austin, eds., *Psychology of Intergroup Relations*, Chicago: Nelson-Hall, 1986, pp. 7–24.

Toma, Claudia, and Fabrizio Butera, "Hidden Profiles and Concealed Information: Strategic Information Sharing and Use in Group Decision Making," *Personality and Social Psychology Bulletin*, Vol. 35, June 2009, pp. 793–806.

Triandis, Harry C., "The Self and Social Behaviors in Differing Cultural Contexts," *Psychological Review*, Vol. 96, July 1989, pp. 506–520.

———, *Individualism and Collectivism*, Boulder, Colo.: Westview Press, 1995.

———, "The Psychological Measurement of Cultural Syndromes," *American Psychologist*, Vol. 51, No. 4, April 1996, pp. 407–415.

Triandis, Harry C., Robert Bontempo, and Marcelo J. Villareal, "Individualism and Collectivism: Cross-Cultural Perspectives on Self-Ingroup Relationships," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 54, No. 2, February 1988, pp. 323–338.

Tsai, Wenpin, "Social Structure of 'Coopetition' Within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing," *Organization Science*, Vol. 13, No. 2, March–April 2002, pp. 179–190.

Turner, John C., *Rediscovering the Social Group: A Self-Categorization Theory*, Oxford, England: Basil Blackwell, 1987.

The White House, *National Space Policy of the United States of America*, Washington, D.C., June 28, 2010. As of June 18, 2012:

http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national_space_policy_6-28-10.pdf

Wittenbaum, Gwen, M., Andrea B. Hollingshead, and Isabel C. Botero, "From Cooperative to Motivated Information Sharing in Groups: Moving Beyond the Hidden Profile Paradigm," *Communication Monographs*, Vol. 71, No. 3, September 2004, pp. 286–310.

Yukl, Gary, and Cecilia M. Falbe, "Importance of Different Power Sources in Downward and Lateral Relations," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 76, No. 3, June 1991, pp. 416–423.

Zand, Dale E., "Trust and Managerial Problem Solving," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, No. 2, June 1972, pp. 229–239.