

# 产学研合作的热点与思考

——以产业技术联盟、国家技术创新中心为例

中国科学技术发展战略研究院

于良 研究员

2021年9月17日



# 汇报提纲

---

**一、产学研合作的发展**

**二、产学研合作的模式**

**三、对（转制）院所产学研合作的思考**

# 一、产学研合作的发展

---

——出现、演变、作用

“产学研是老问题，也是新问题”

# 产学研的出现？

企业自己研发技术？ 获取外部技术？



- 校企合作（美）
- 产学官（日）
- 产学研合作
- 产学研协同创新
- 产学研深度融合

## 产学研出现之前

- **技术顾问**: 美国西部采金潮
  - **工业实验室**: 1900年, 美国通用电气公司中央实验室成立, 1925年AT&T贝尔实验室成立。
- 

## 产学研模式依次出现

### ■ 科学园 (最早)

1951年, **美国**斯坦福研究园成立。1967年, 日本成立筑波科学城。1980年, 中国台湾地区成立新竹科学工业园区。

### ■ 委托/联合研发 (最传统)

1958年, **日本**开始推进产学官协作, 文部省设立委托研究制度。

## ■技术转移办公室（政府接受度最高）

1970年，斯坦福大学技术授权办公室（TTO）成立。

1971年，德国史太白技术转移中心（Steinbeis Transfer Centers, STC）成立。

---

## ■产业技术联盟（组织最复杂）

1976年，日本成立超大规模集成电路联盟（VLSI）。

1982年，美国成立半导体制造技术联盟（SEMATECH）。

## ■公私合作科技计划（新）

2007年，欧盟开始执行“第七框架计划”，首次在欧洲层面运用PPP模式启动5个联合执行计划（JTI）。

## ■技术创新中心（新）

美国制造业创新中心、英国弹射中心、我国国家技术创新中心

# 产学研的演变？

---

## 1. 线性创新模型



## 2. 交互创新模型





“产学研可以市场化，也可以政府主导”

# 提高科技创新效率作用：市场 + 政府

企业能够自发形成产学研活动：

## 1. 获取资源（我有你无）

2. 降低成本（你有我廉）

3. 提高质量（你有我优）

4. 控制风险

5. 扩大市场

6. 技术追赶

政府愿景

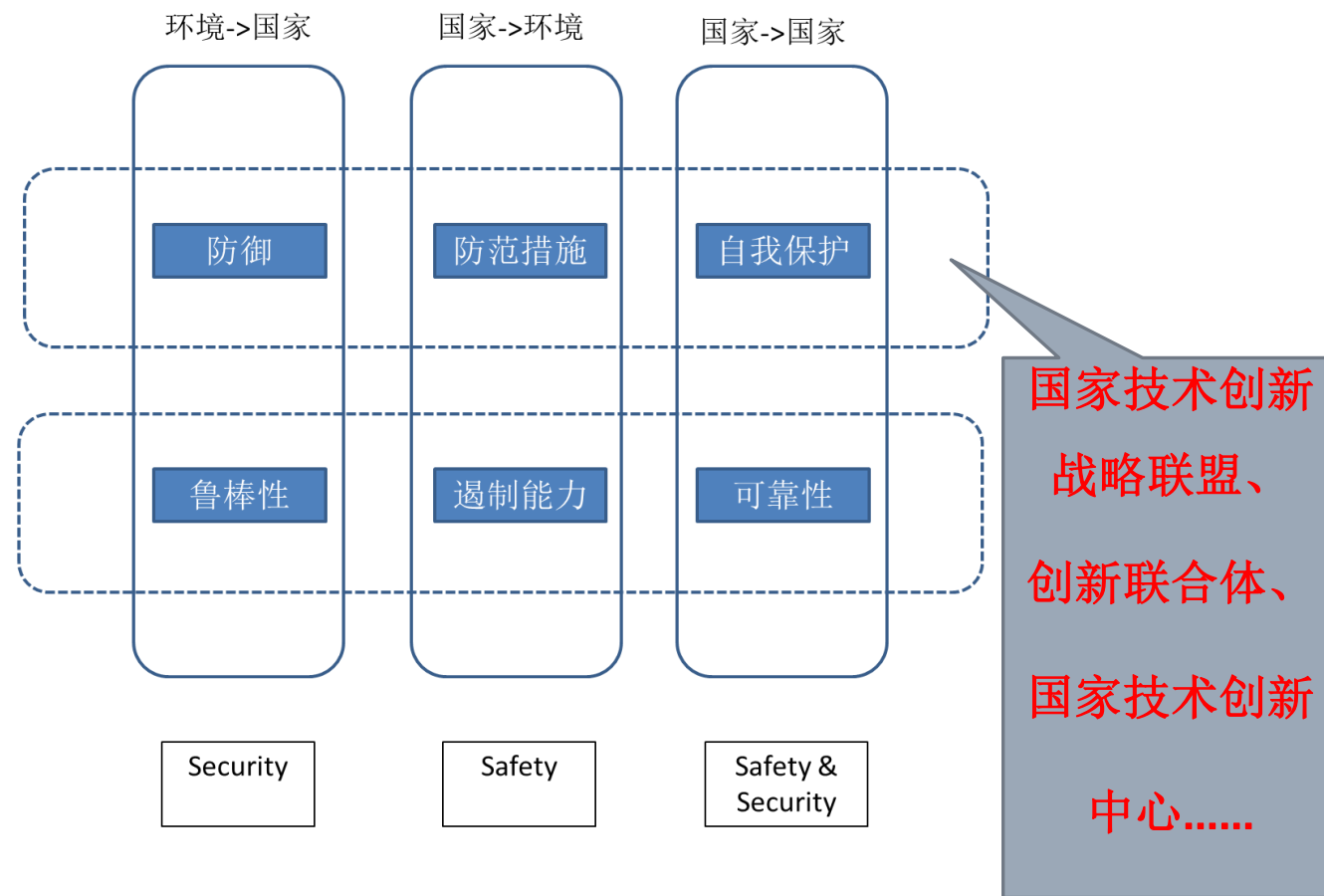
# 保障科技创新安全作用：政府



DSSRCR框架：国家安全风险包括来自“Safety”和“Security”两方面的安全风险。“Safety”层面的国家安全风险一般指来自国家内部的或意外的国家安全风险，而“Security”层面的国家安全风险一般指来自国家外部的或蓄意的国家安全风险。

6种国家安全基本方略，即（6种安全对策首字母），具体为加强防御、防御性、自我保护、强壮性、遏制能力、可靠性。

政府通过人员和资金介入产学研活动。



## 二、产学研合作的模式

---

——产业技术联盟、国家技术创新中心等

“产学研可以很简单，也可以很复杂”

# ◆ 简单模式

---

- 企业自发的技术咨询活动
- 企业委托大学院所研发
- 校企技术推介
- 科技会展

.....

# ◆ 复杂模式

---

- I. 产业技术联盟
- II. 国家技术创新中心
- III. 创新联合体
- IV. 公私合作科技计划

# 1. 产业技术联盟

**产业技术联盟：**是指一个产业中互相分工、相互关联的多个企业、高等院校、科研机构、中介组织、政府等，为了实现共同的技术愿景、创新资源的共享以及技术的协同研发等战略目标而形成的一种新型产业组织形式。

## 特征



特征一：产业技术联盟的主体是企业

特征二：产业技术联盟的本质是技术联盟

特征三：联盟内企业存在共同的技术愿景

## 分类

按照产业发展阶段	产业化前	—	Bluetooth
	产业化过程中	—	GSM
	产业成熟过程	—	Sematech、VLSI
按照联盟职责	技术保护型	—	GSM
	技术研发型	—	Sematech、VLSI
按照联盟法律形式	公司型联盟	—	Bluetooth
	协议型联盟	—	Sematech、IMEC



## (1) 产业技术联盟具有动态性

联盟成员：

产业技术联盟的成员不断动态调整，一些不能适应联盟发展要求的企业会被退出技术联盟，而另外一些符合技术联盟发展要求的企业可能会被吸纳成为技术联盟的一员。

联盟自身：

抓住产业  
变革机遇

+

组织能力强



联盟壮大

不能适应  
产业变革

+

组织能力欠缺



联盟消亡

## (2) 产业技术联盟具有协同性

---

### 1 方式一：组织成员交流

组织成员交流活动、创造交流平台、实现资源共享。成员会议是联盟中最为正式的成员交流活动，形式灵活的研讨会，是联盟内部成员交流最普遍的形式。

### 2 方式二：组织研发合作

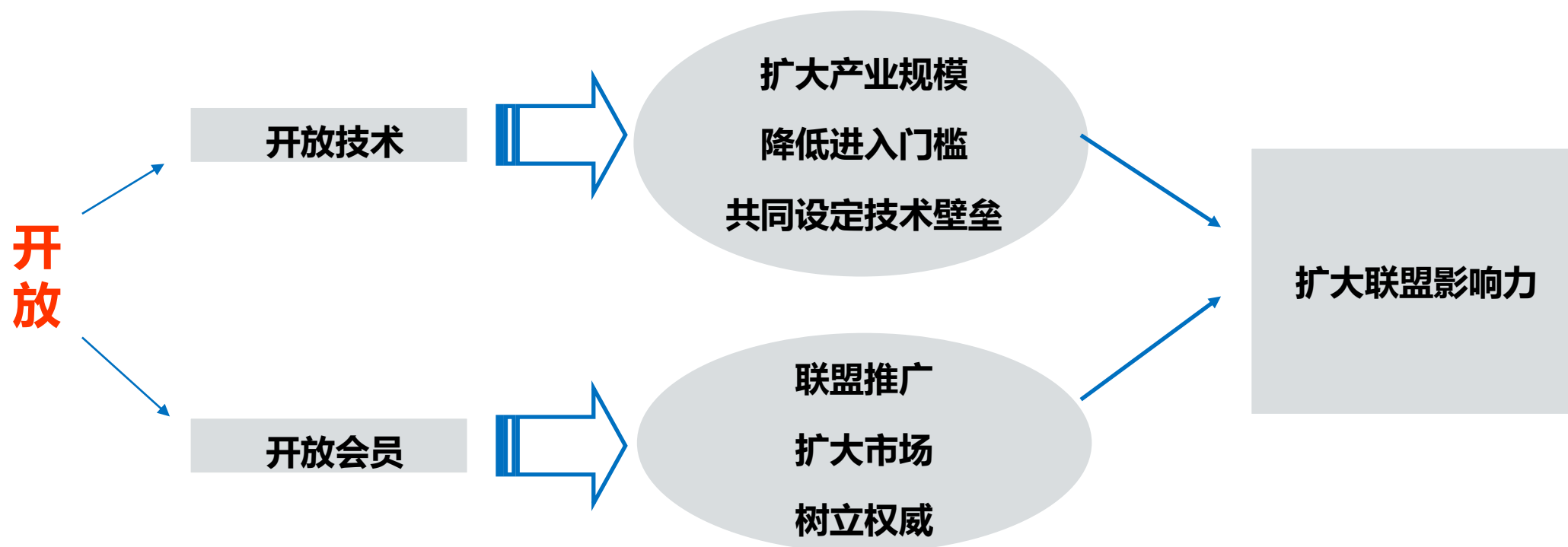
联盟成员来自产业的各个领域，在技术方面都有各自的优势。联盟成员的发挥优势协同研发、分工合作。

### 3 方式三：组织市场开拓

扩大现有市场，开拓新市场。

### (3) 产业技术联盟具有开放性

开放是产业技术联盟发展壮大的中长期目标!

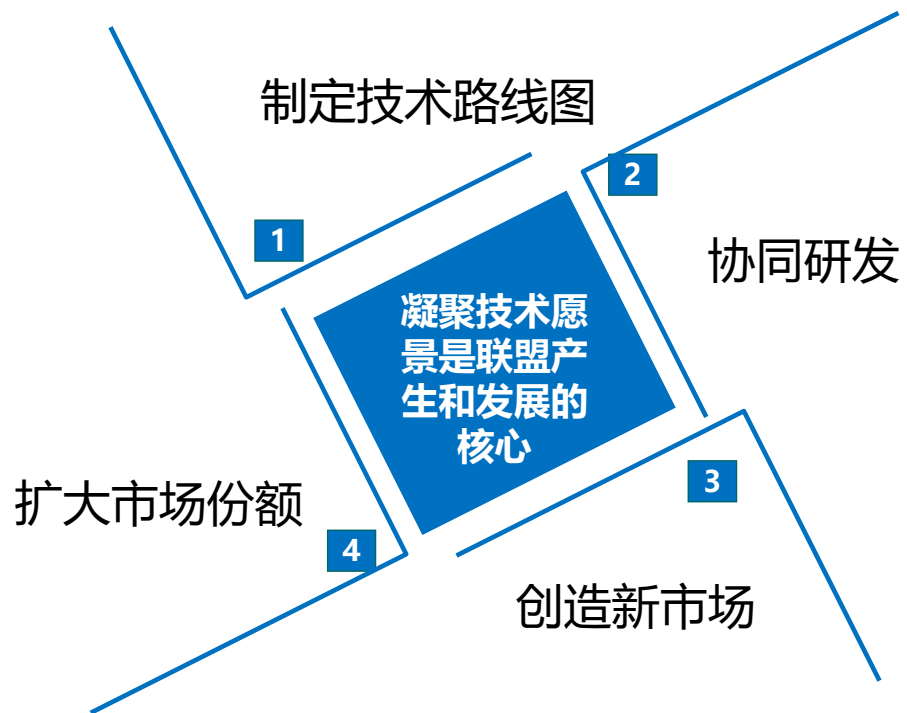


# 联盟组织运行机制剖析：以美国半导体制造技术联盟（Sematech）为例

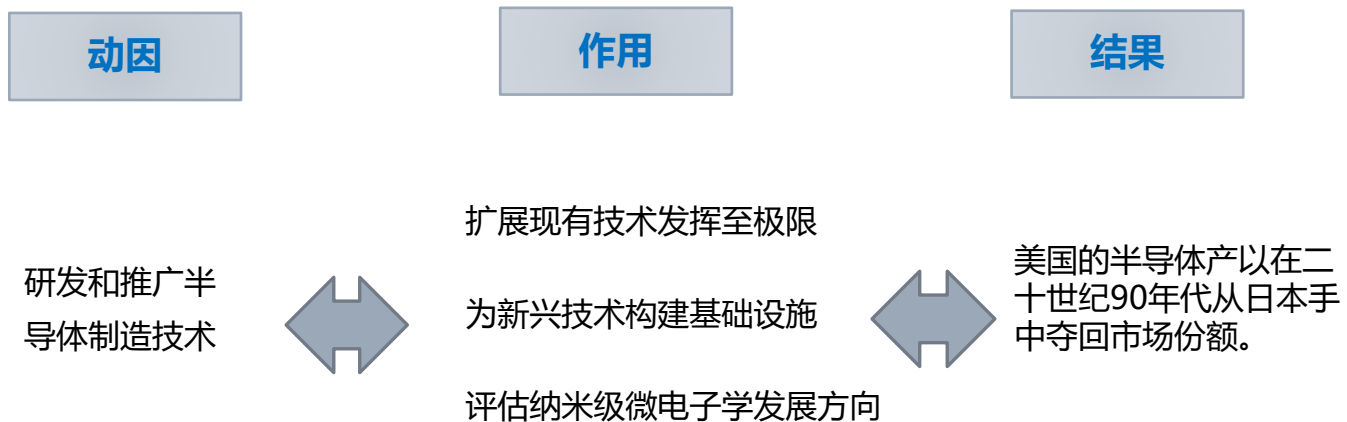
## 运行机制



# 凝聚技术愿景



## —Sematech的技术愿景—



失败案例：美国新一代汽车联盟（PNGV，1993年）

## 合作协同

Sematech开展合作研究、合作开发、合作生产

产业技术联盟

**合作研究：**成员公司根据内在需求在Sematech内部达成合作意向，为前端技术开展共同研究，积累现实素材。

**合作开发：**成员公司针对研究成果，将前端研发扩展到应用研发阶段，形成商业化。

**合作生产：**成员公司扩展研究成果的共享，开展联合生产，从而实现生产率的提升。

# 开放成长

联盟从封闭走向开放

前期

后期

研发  
开放

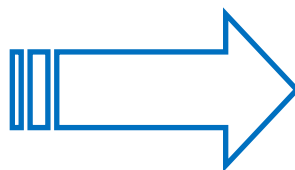
联盟的技术研发行为是比较封闭的，基本就集中在联盟的14个成员之间。



从最早成立子公司ISMT开始接受国际会员，到三个研发子公司的建立，联盟的研发逐渐国际化。

会员  
开放

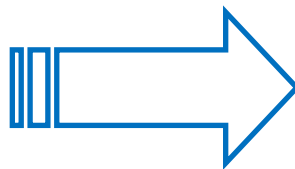
在联盟发展的初始阶段，Sematech拒绝接受国外成员。



目前在Sematech和ISMI共计18家成员中，国外的公司占到了10家。

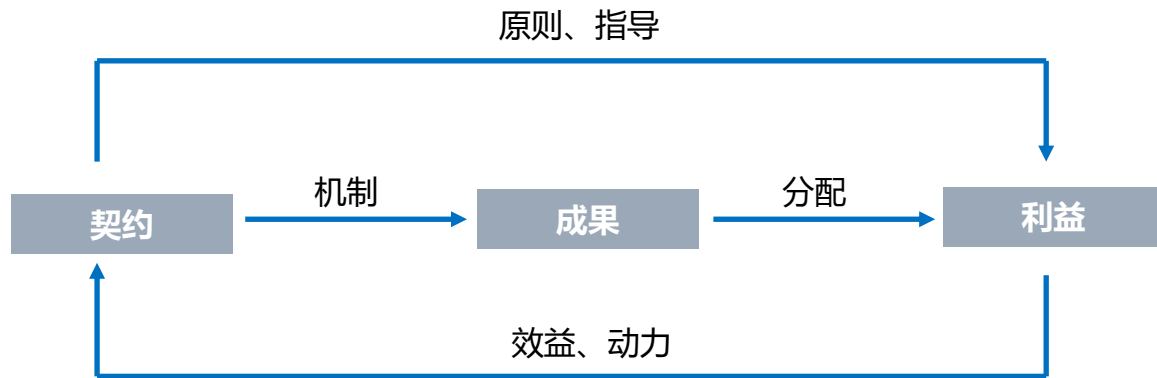
组织  
开放

在联盟发展的初始阶段，Sematech与外部组织没有联系。



Sematech通过广泛合作，与多个组织建立合作伙伴关系，促进产业发展。

# 利益分配



按照短期、长期目标确定联盟各方利益分配情况的具体规则和分配方法。

根据机制所规定的权、责、利对等原则，联盟内各企业按照不同分工，进行合作研发，得到成果。

产业技术联盟根据贡献对成员进行分类，并针对不同类型的成员给予不同的协调与分配的权利。

## Sematech利益分配机制：

- Sematech研发产生的专利归Sematech和授权的成员公司所有，Sematech可以授权第三方使用。
- Sematech采取**差别政策**保护成员公司的利益和防止内部新知识的非法外溢，即设置设备保留条款和知识产权条款。**设备保留条款**是指Sematech禁止其会员制造商在一年内出售设备给非会员公司；**知识产权条款**是指Sematech将创新知识优先授权给会员两年。



# II. 国家技术创新中心

---

## 美国制造业创新中心（制造美国）

**定位：**建立起全美产业界和学术界间有效的制造业研发基础、解决美国制造业创新和产业化的相关问题。

**支持方式：**支持资金来自于联邦和非联邦资源的基金共享。在项目启动的5-7年间，各中心将获得联邦政府7千万-1.2亿美元不等的资金。

**运行制度：**公私合作伙伴关系，由一个主要的资助机构赞助。资助机构与研究院共同负责研究院的管理工作。

**布局：**建立起超过15个制造业创新中。

## 国家技术创新中心

**定位：**实现从科学到技术的转化，促进重大基础研究成果产业化。

**支持方式：**“国务院有关部门、地方政府对创新中心建设给予支持”

**运行制度：**理事会（董事会）决策制+中心主任（总经理）负责制+专家委员会咨询制

**布局：**“十三五”期间，我国将布局建设20家左右国家技术创新中心（2017年文件）

# 案例：国家新能源汽车技术创新中心

---



国家新能源汽车  
技术创新中心

## 实践：

- 国家科技项目支持
- 地方政府与企业配套资金

## 问题：

- 一事一议：不可推广
- 出资：没有统一账号
- 人员：固定与流动相结合的人员聘用制度
- 利益分配
- 政府参与机制

科技部：国家技术创新中心建设工作指引，2017年11月

科技部 财政部：《关于推进国家技术创新中心建设的总体方案（暂行）》，2020年4月

科技部 财政部：《国家技术创新中心建设运行管理办法（暂行）》，2021年2月

### 新要点：

- 模式：中心（本部）+若干专业化创新研发机构
- 布局：**国家布局300个**+地方布局3000个分中心
- 考核：近期，制度建立；远期，为企业提供服务+技术产出

# III. 创新联合体

---

- 2018 年，习近平总书记在中央财经委员会第二次会议上明确指出，支持龙头企业整合科研院所、高等院校力量，建立**创新联合体**。
- 2020年11月，十九大五中全会在《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出“支持企业牵头组建**创新联合体**，承担国家重大科技项目”。

**案例：**国资委围绕电子核心零部件、碳纤维领域已经通过提供资本金和激励政策方式支持3个央企牵头组建了创新联合体。

# IV. 公私合作科技计划（PPP）

---

## 欧盟：联合执行计划（JTI）

- ✓“第七框架计划” 2007年首次在欧洲层面运用公私合作模式启动5个联合执行计划（JTI）。计划运行4年后，中期独立评估认为：PPP模式使欧洲在公共与私营部门之间成功建立一种新型商业模式，吸引重要利益主体参与其中，并围绕战略目标和创新取得了重大成果。
- ✓“地平线2020计划” 2014年设立5个JTI，欧盟投资总预算达到76.4亿欧元，产业界的直接投入估计为98.75亿欧元。

## 英国：弹射中心计划

- ✓英国技术战略委员会下设咨询监督委员会负责监管“弹射中心计划”，每个弹射中心是非营利的独立实体，都会建立由企业为主导的管理委员会。
- ✓资金来源来自三个方面，分别占据1/3。一是核心公共资金；二是通过竞争获得的由企业研发合同；三是通过竞争获得的由公共和私营部门共同资助的应用研发合作项目。

# 欧盟地平线2020计划中公私合作科技计划的特点

---

## ●公私合作以契约方式为主

契约式公私合作是欧盟与私营部门预先约定目标、私方承诺相关指标和产出、公私双方签订执行协议的中短期计划。

## ●科技计划继续向新伙伴开放

例如，创新药物（二期）计划预留了一部分资金给新参与者；清洁天空（二期）计划将通过公开竞争过程为其示范平台选择新的核心伙伴。

## ●产业界资金投入至少要与欧盟的预算投入比例达到1：1

产业伙伴将承诺在不接受“地平线2020计划”资助的情况下吸引参与主体和投资，其投入往往超过最初公私双方提出的共同资助预算。如果产业界的投入未达到要求，欧盟委员会有权减少或扣留欧盟资助，甚至结束合作。

# 三、对（转制）院所产学研合作的思考

---

——动力、难点、挑战、建议

- ◆**动力：**院所开展产学研合作能够扩大在地方、行业的影响力以及长期盈利能力。
- ◆**难点：**产学研合作的最困难的、也必须解决的**难点是凝聚多方认同的愿景。**
- ◆**挑战：**现有产学研合作政策提供了操作空间，需要地方政府（所在省市）支持。
- ◆**建议：**创新联合体政策处于空白，**国家技术创新中心扩容是机遇。**现有国家（重点）实验室、国家工程技术研究中心、国家工程实验室、国家工程研究中心等国家级平台的院所、“事业法人+企业法人” 的新型研发机构适合申请转为或新建国家技术创新中心。



# 研究支撑

## 课题研究

1. 以企业为主体强化跨领域、跨行业协同融合创新重大举措研究
2. 产业技术创新战略联盟定期评估分析
3. 产业技术创新战略联盟评估问题研究
4. 产业技术创新战略联盟承担科技计划任务评估
5. 新形势下推进产学研协同创新的重大问题研究，战略研究专项（2017）
6. 国家技术创新中心能力建设和布局研究，战略研究专项（2019）
7. “十四五”时期支持北京开展基础研究、应用基础研究以及自由探索的创新体制机制研究，北京市软科学（2020）

## 工作支撑

1. 国家产业技术创新战略联盟评估（2013年）
2. 国家产业技术创新战略联盟评估（2015年）
3. 《促进科技成果转化法》（2015）修订
4. 《实施〈促进科技成果转化法〉若干规定》（2016）
5. “十三五”国家技术创新工程规划（2017）

## 文章发表

1. 进一步完善产学研深度融合组织机制，《中国科技论坛》；
2. 科技领域的强制实施实践与启示——以各国强制专利许可、强制产能调配为例，《科技中国》；
3. 长江经济带创新发展的思考，《全球科技经济瞭望》；
4. 美国政府委托专业机构管理联邦实验室的经验与启示，《全球科技经济瞭望》；
5. 我国产业技术创新战略联盟发展成效、问题与政策建议——基于两批试点联盟的评估分析，《中国科技产业》。

## 合著出版

1. 国家产业技术创新战略联盟经典案例集；
2. 中华人民共和国促进科技成果转化法释义；
3. 首都创新2020——面向未来的战略选择。

## 学术影响

1. 2015年，巴黎The world conference on Intellectual capital（IC11）会议进行“中国产业技术创新战略联盟发展”主题发言；
2. 2017年，在荷兰马斯特里赫特WIPO“International Comparison of Knowledge Transfer Policies”会议发言。

# 谢谢！

**联系方式**

[ylkjb@163.com](mailto:ylkjb@163.com)

010-58884562