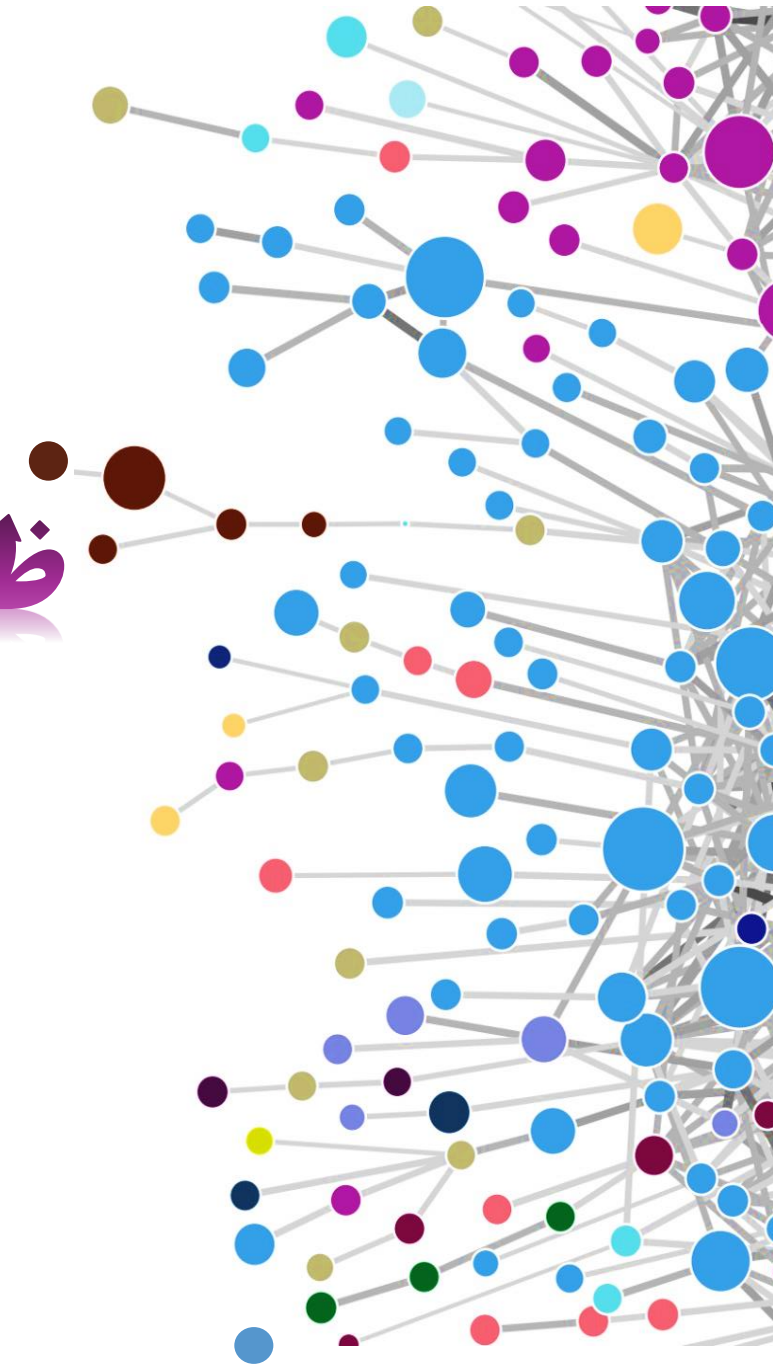




ظرفیت ها و قابلیت های صنعت پتروشیمی از منظر رویکرد پیچیدگی اقتصادی

بهرروز شاهمرادی عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات سیاست علمی کشور



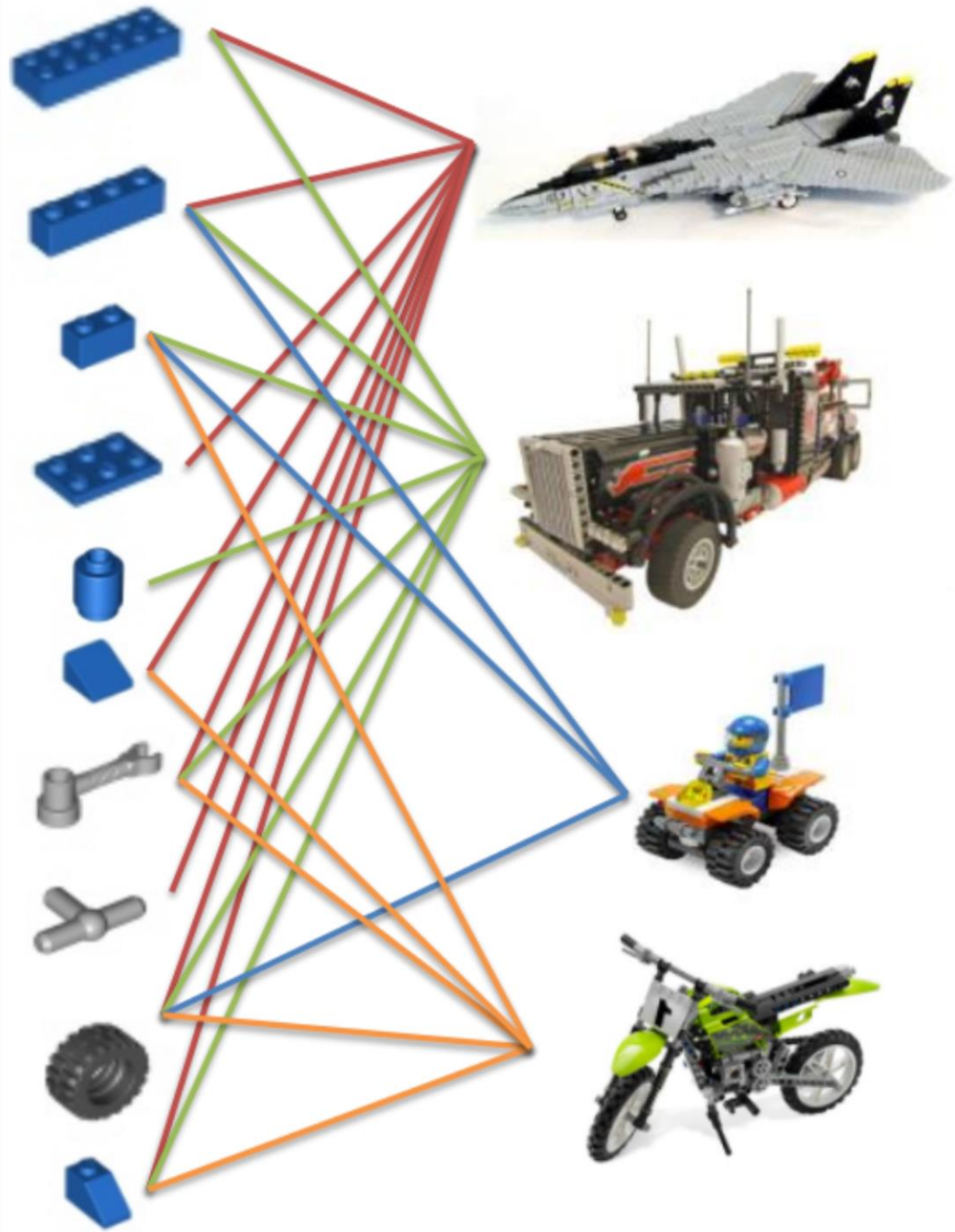


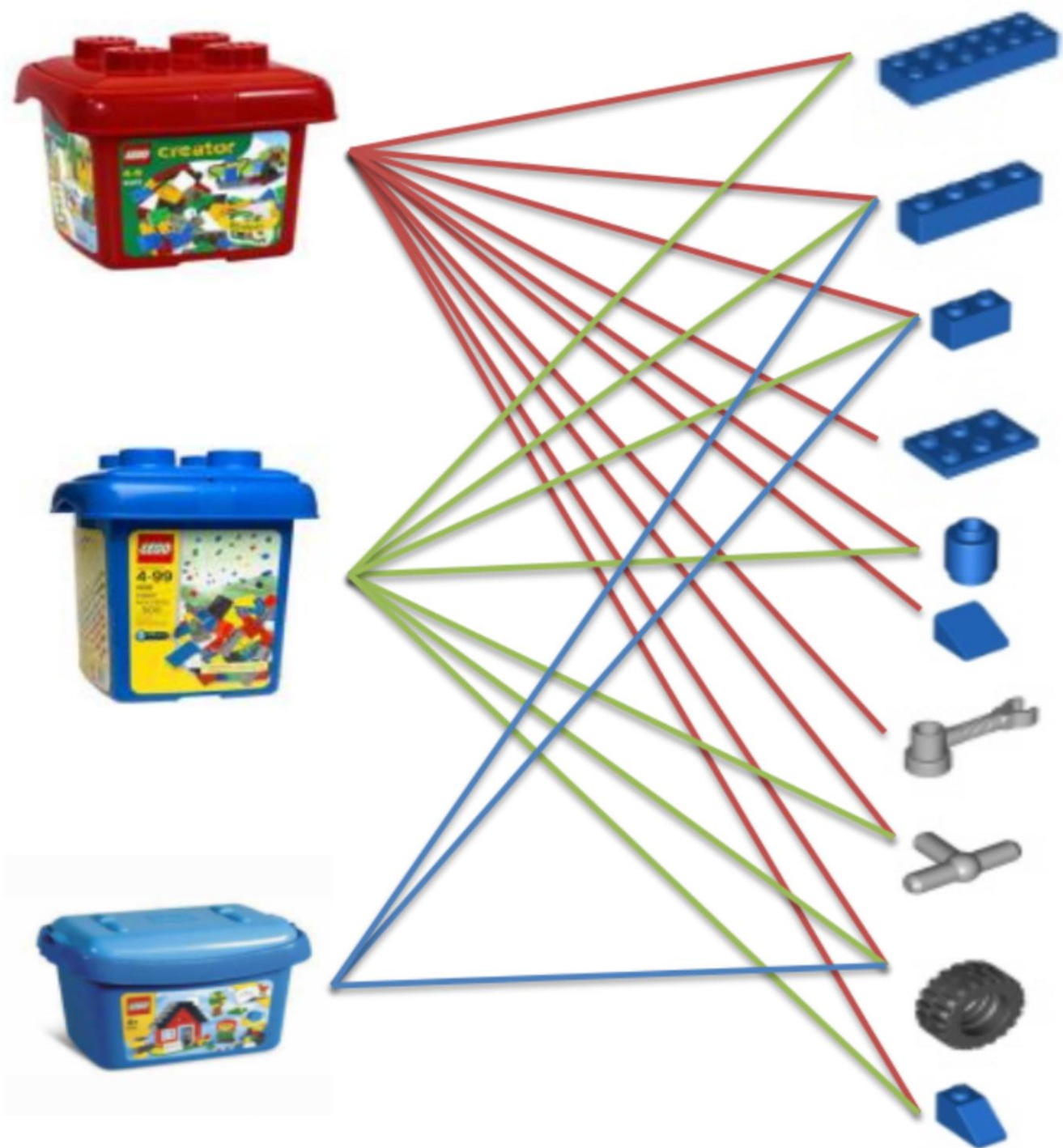
Ricardo Hausmann

Professor of the Practice of Economic
Development
Director of Center for International
Development



César A. Hidalgo is a statistical physicist, writer, and data visualization designer. He is an Associate Professor of Media Arts and Sciences at MIT and the director of the Macro Connections group at The MIT Media Lab





Countries

capabilities

Products

Countries

Products



TABLE : TOP 5 PRODUCTS BY COMPLEXITY






Product Code (SITC4)	Product Name	Product Community	Product Complexity Index
7284	Machines & appliances for specialized particular industries	Machinery 	2.27
8744	Instrument & appliances for physical or chemical analysis	Chemicals & Health 	2.21
7742	Appliances based on the use of X-rays or radiation	Chemicals & Health 	2.16
3345	Lubricating petrol oils & other heavy petrol oils	Chemicals & Health 	2.10
7367	Other machine tools for working metal or metal carbide	Machinery 	2.05

TABLE : BOTTOM 5 PRODUCTS BY COMPLEXITY






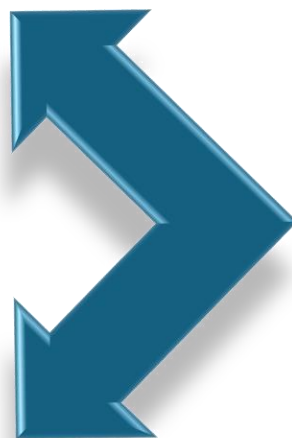
Product Code (SITC4)	Product Name	Product Community	Product Complexity Index
3330	Crude oil	Oil 	-3.00
2876	Tin ores & concentrates	Mining 	-2.63
2631	Cotton, not carded or combed	Cotton, Rice, Soy & Others 	-2.63
3345	Cocoa beans	Tropical Agriculture 	-2.61
7367	Sesame seeds	Cotton, Rice, Soy & Others 	-2.58

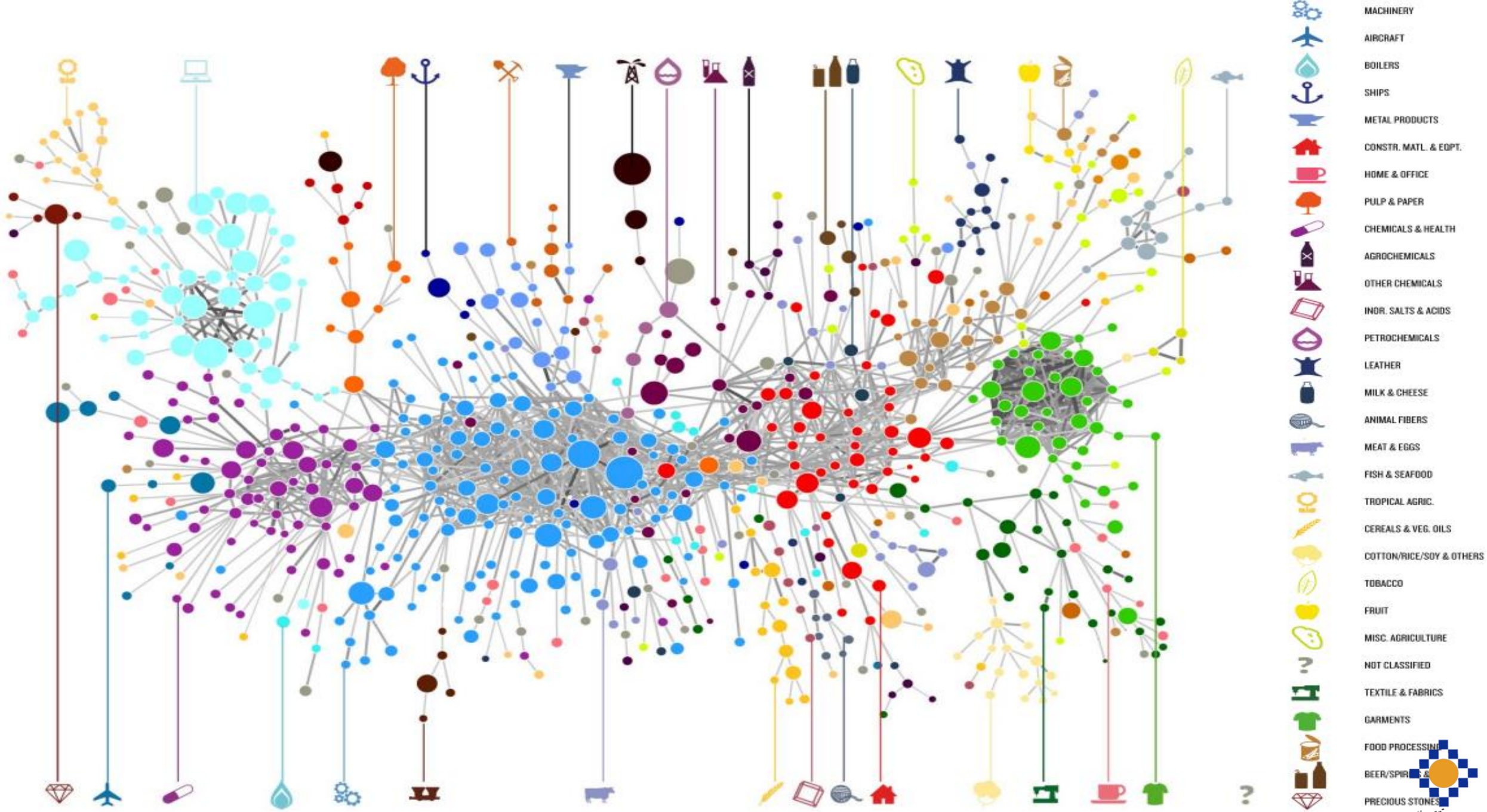
TABLE : TOP 5 PRODUCTS BY COMPLEXITY IN CHEMICAL SECTOR (2021)

Product Code (HS92)	Product Name	Product Community	Product Sub-Community	Product Complexity Index
2843	Colloidal precious metals	Chemical	Inorganic Chemical	2.23
3818	Chemical element/compound wafers doped for electronic	Chemical	Miscellaneous Chemical Products	2.05
3910	Silicones in primary forms	Chemical	Plastics	1.93
2919	Phosphoric esters and their salts	Chemical	Organic Chemical	1.91
2910	Epoxides, epoxyalcohols, epoxyphenols and epoxyethers	Chemical	Organic Chemical	1.82

TABLE : BOTTOM 5 PRODUCTS BY COMPLEXITY IN CHEMICAL SECTOR (2021)

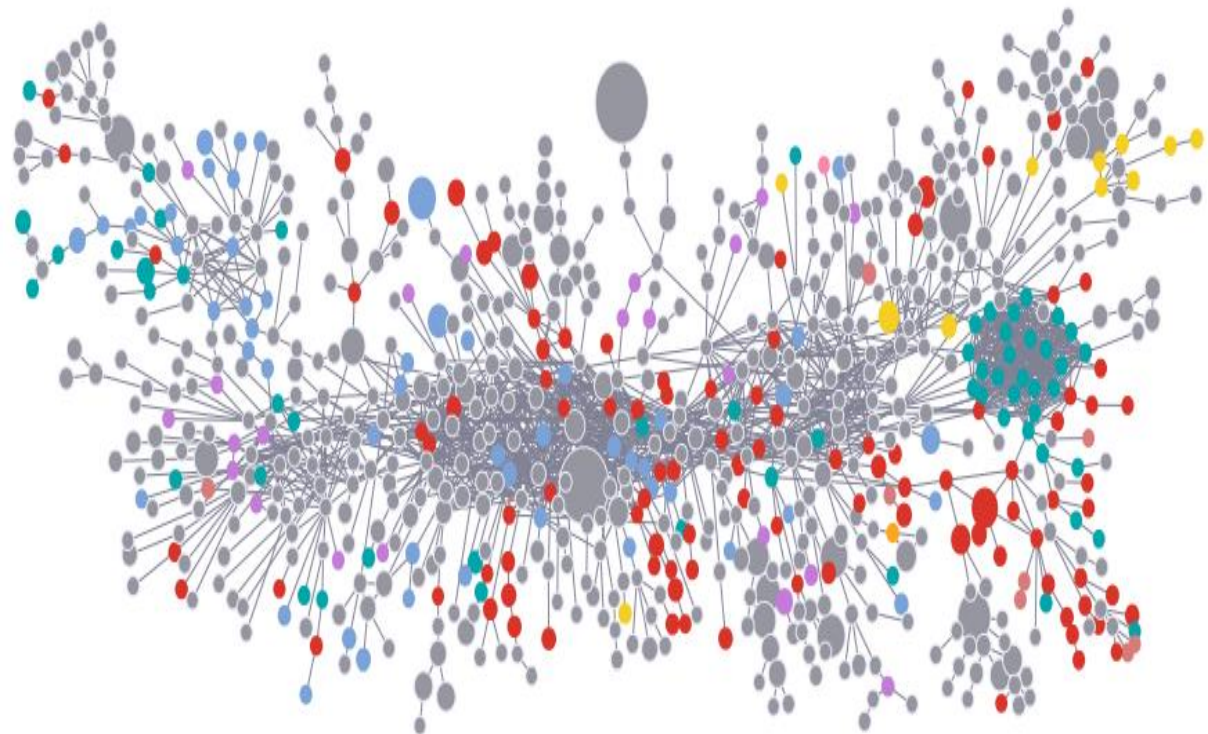
Product Code (HS92)	Product Name	Product Community	Product Sub-Community	Product Complexity Index
4001	Natural rubber	Chemical	Rubber	-2.12
2814	Ammonia, anhydrous or in aqueous solution	Chemical	Inorganic Chemical	-1.31
3102	Mineral or chemical fertilizers, nitrogenous	Chemical	Fertilisers	-1.22
2822	Cobalt oxides and hydroxides; commercial cobalt oxides	Chemical	Inorganic Chemical	-1.17
3103	Mineral or chemical fertilizers, phosphatic	Chemical	Fertilisers	-1.04



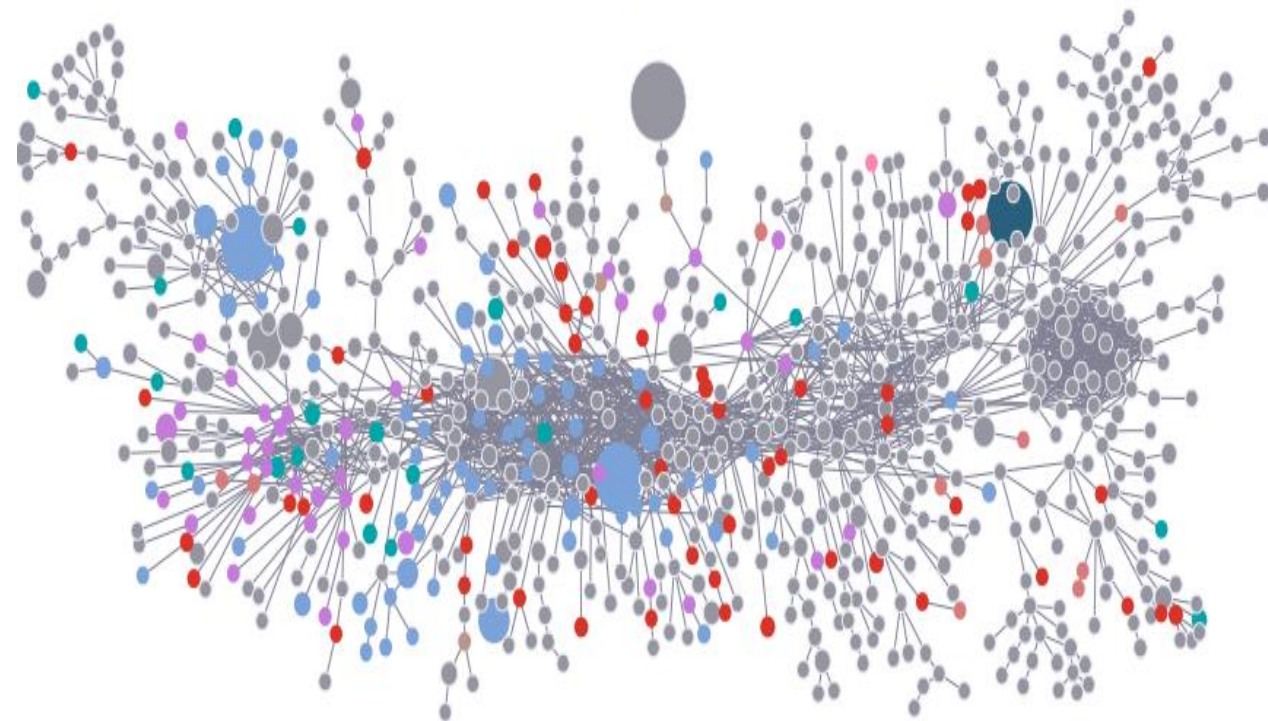


-  MACHINERY
-  AIRCRAFT
-  BOILERS
-  SHIPS
-  METAL PRODUCTS
-  CONSTR. MATL. & EQPT.
-  HOME & OFFICE
-  PULP & PAPER
-  CHEMICALS & HEALTH
-  AGROCHEMICALS
-  OTHER CHEMICALS
-  INOR. SALTS & ACIDS
-  PETROCHEMICALS
-  LEATHER
-  MILK & CHEESE
-  ANIMAL FIBERS
-  MEAT & EGGS
-  FISH & SEAFOOD
-  TROPICAL AGRIC.
-  CEREALS & VEG. OILS
-  COTTON/RICE/SOY & OTHERS
-  TOBACCO
-  FRUIT
-  MISC. AGRICULTURE
-  NOT CLASSIFIED
-  TEXTILE & FABRICS
-  GARMENTS
-  FOOD PROCESSING
-  BEER/SPIRITS & ALCOHOL
-  PRECIOUS STONES
-  COAL
-  OIL

\$4.88B



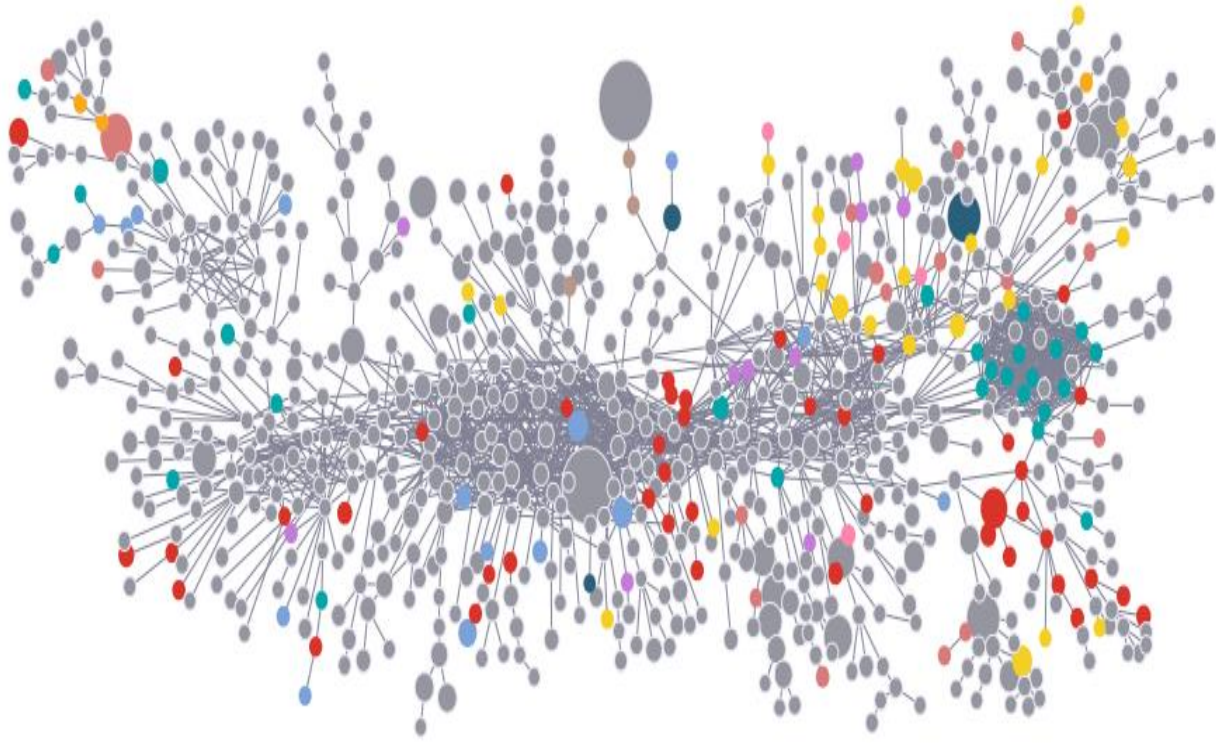
\$813B



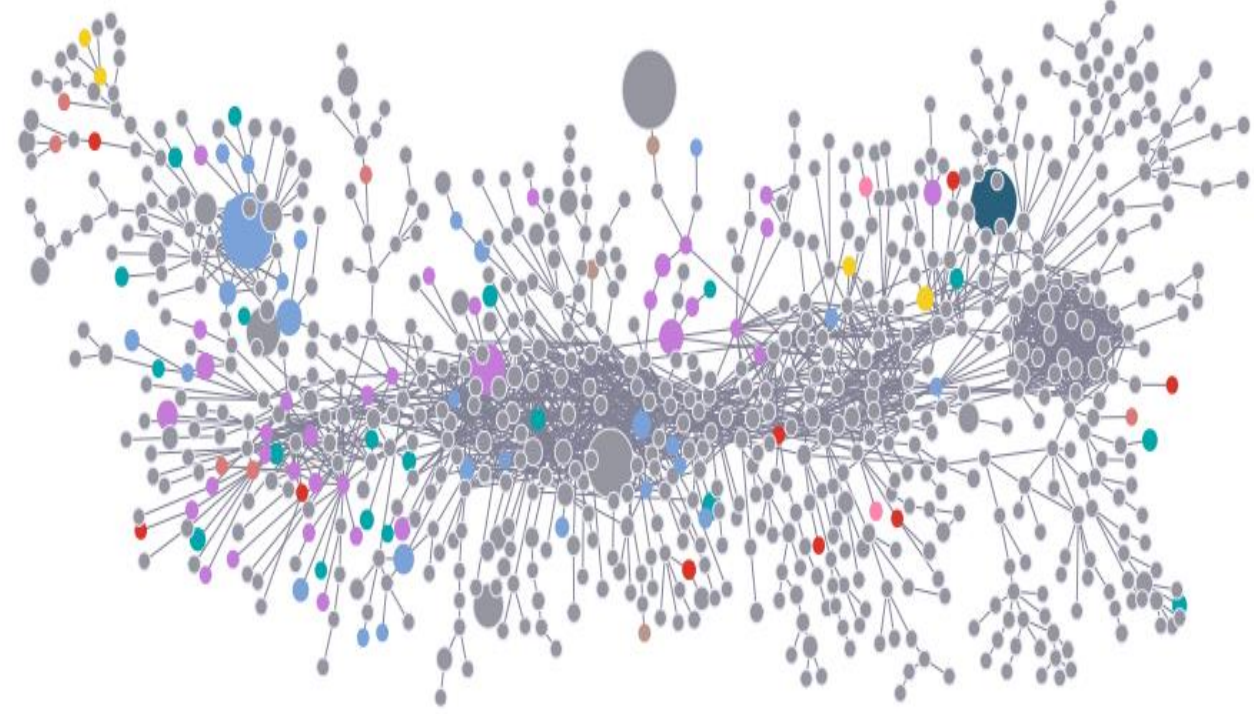
1962
2021
Japan



\$825M



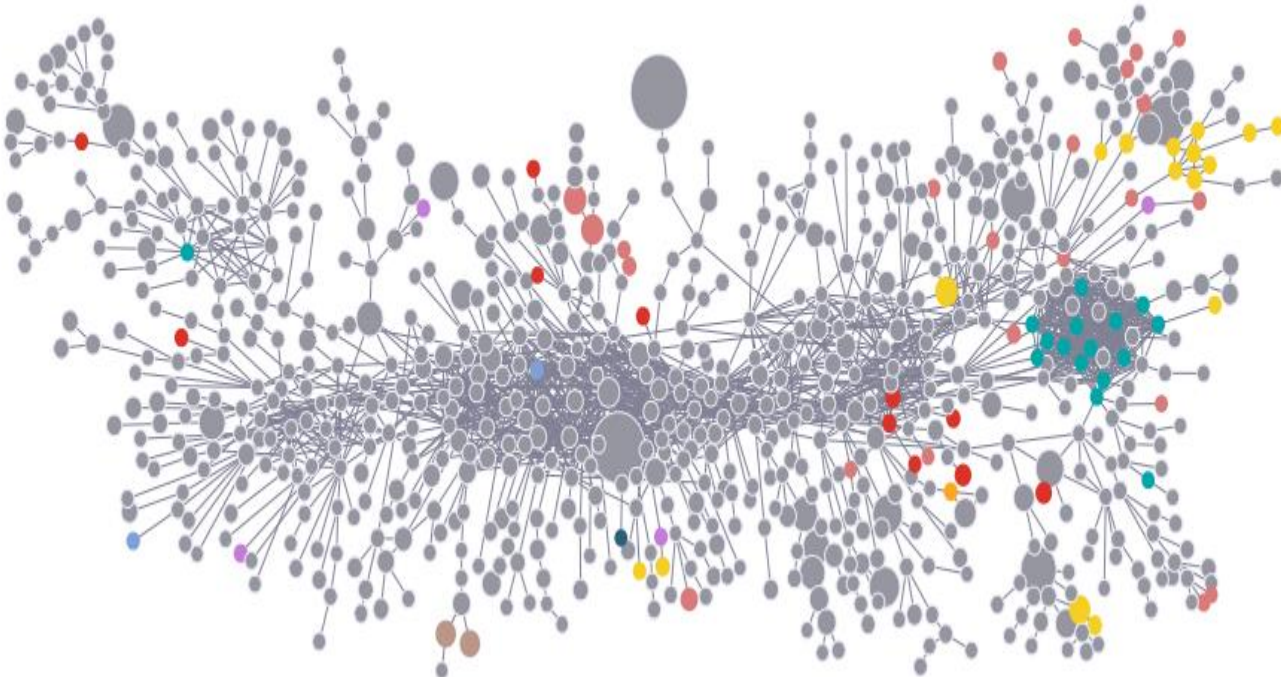
\$488B



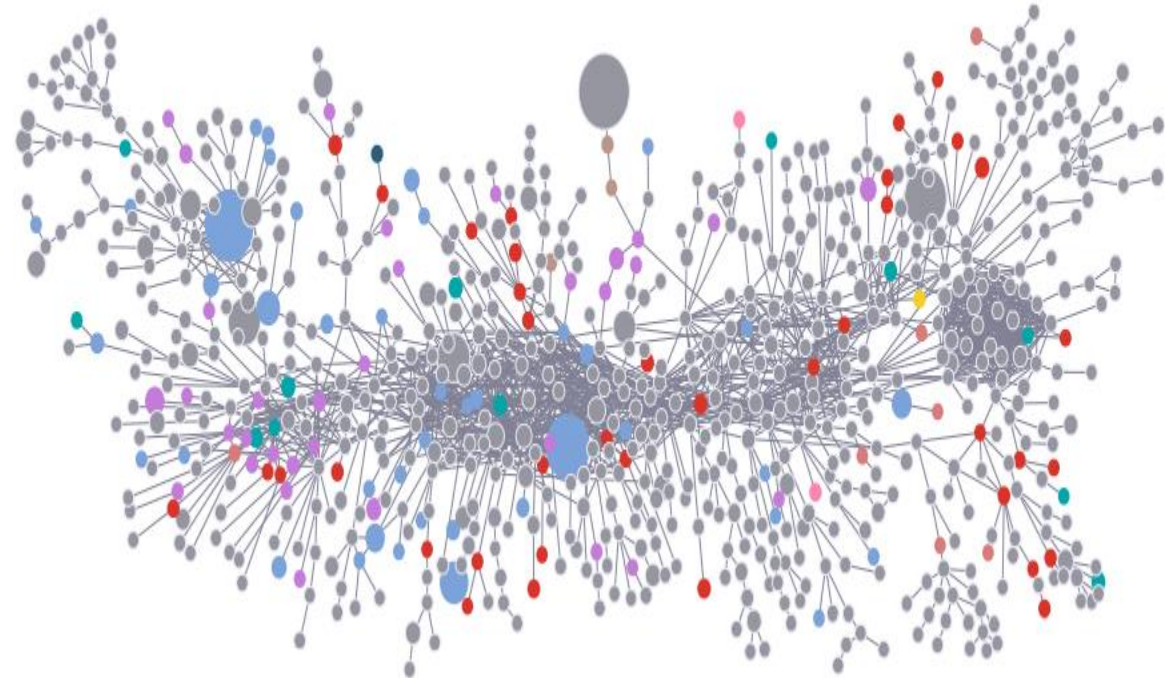
۱۹۶۲
2021

Singapore

\$49.4M



\$596B



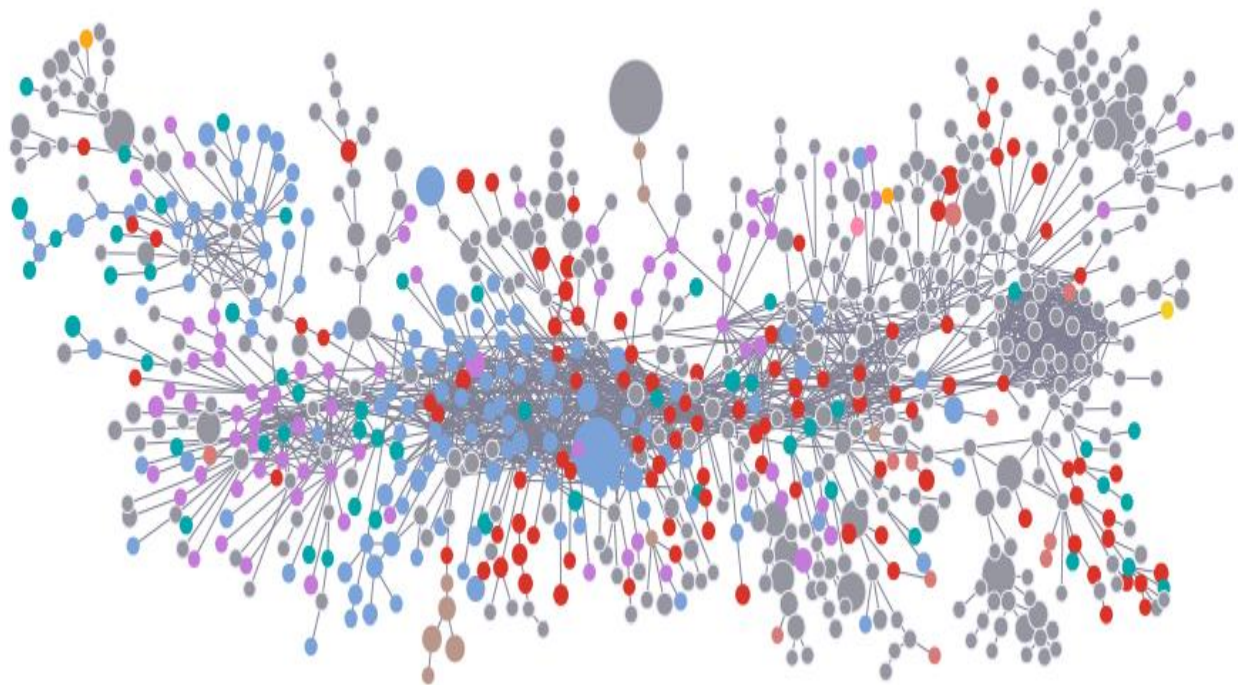
1962
2021

KOREA

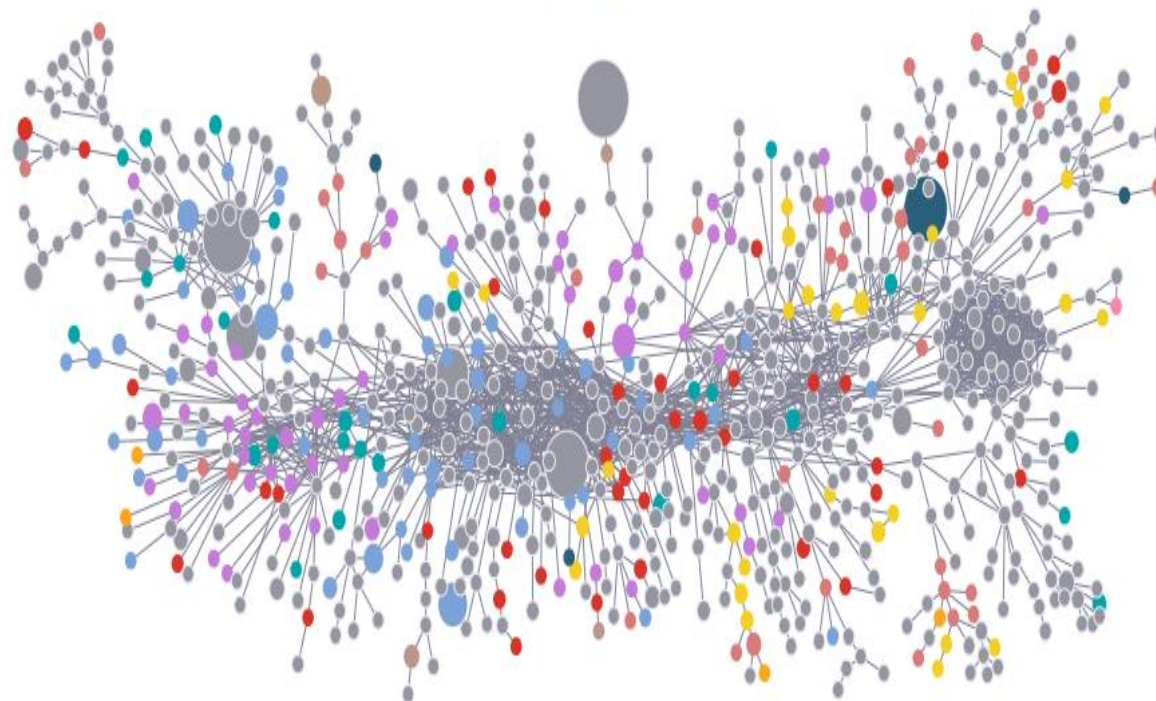


وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

\$13.6B



\$2.13T



Germany
USA



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مرکز تحقیقات یاسست علمی کشور

HOW DO YOU IDENTIFY POTENTIAL NEW SECTORS?

- **Distance**

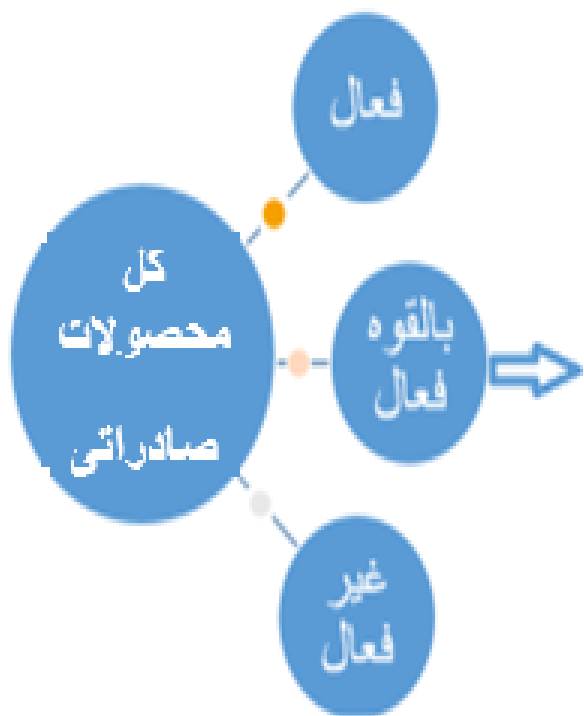
- How far is the industry from the current capabilities of the country or region?

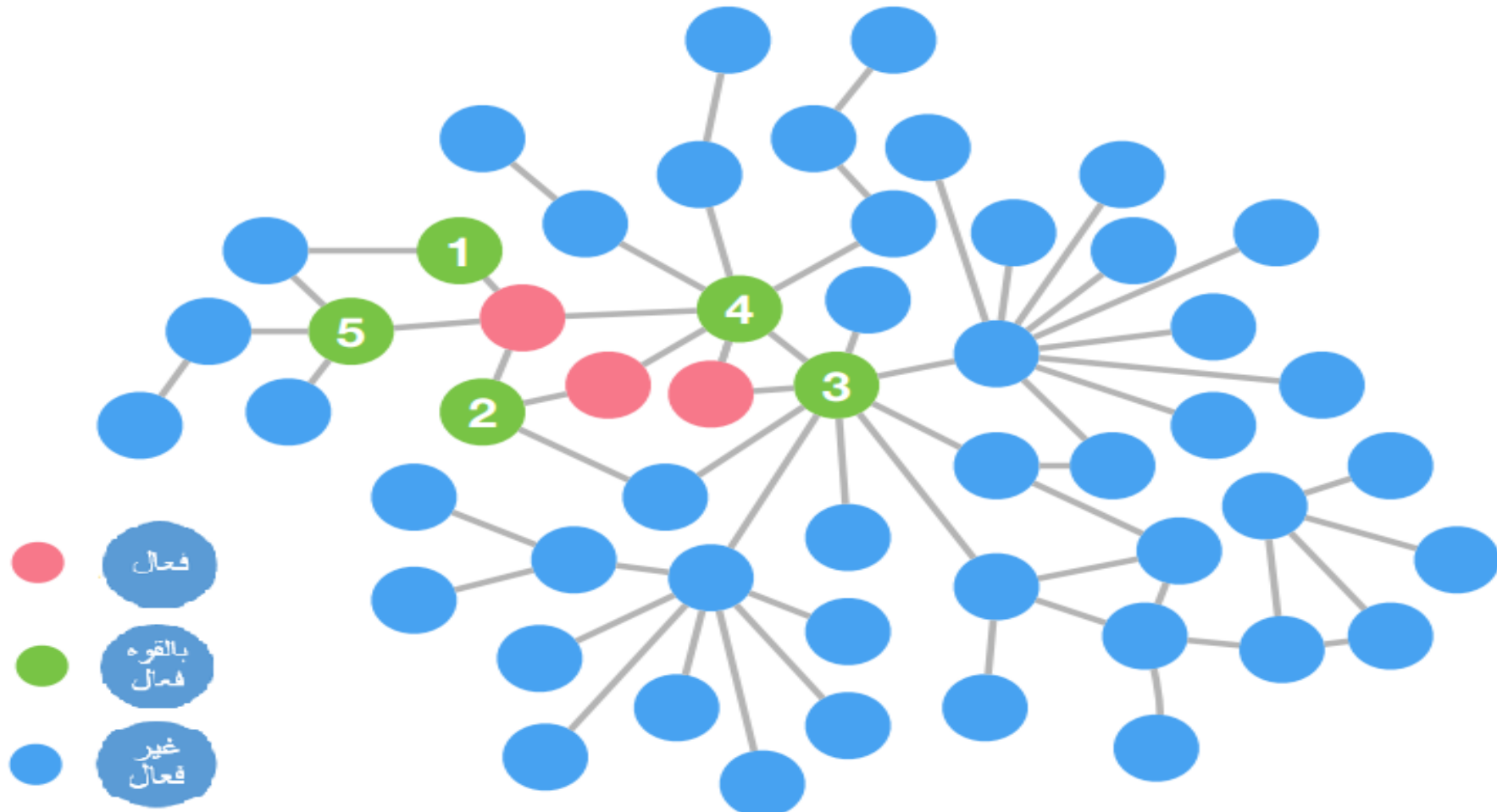
- **Complexity**

- How productive is the industry?

- **Strategic value**

- How much does the development of the industry facilitate further diversification?

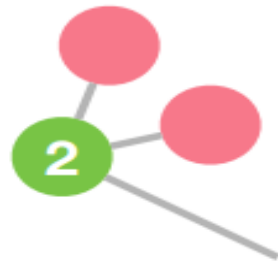




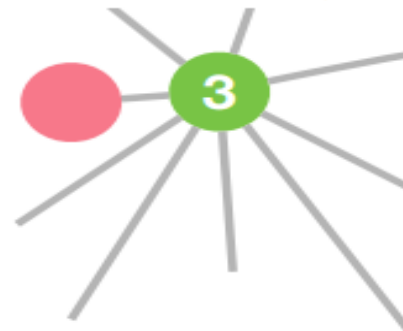
درجه پایین



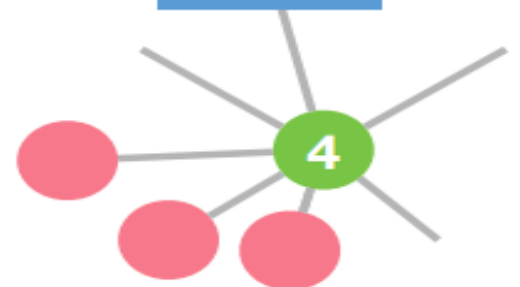
طمع



درجه بالا



حداکثری



بررسی وضعیت صنعت شیمیایی با رویکرد پیچیدگی اقتصادی

Crude petroleum and oils obtained from bituminous materials

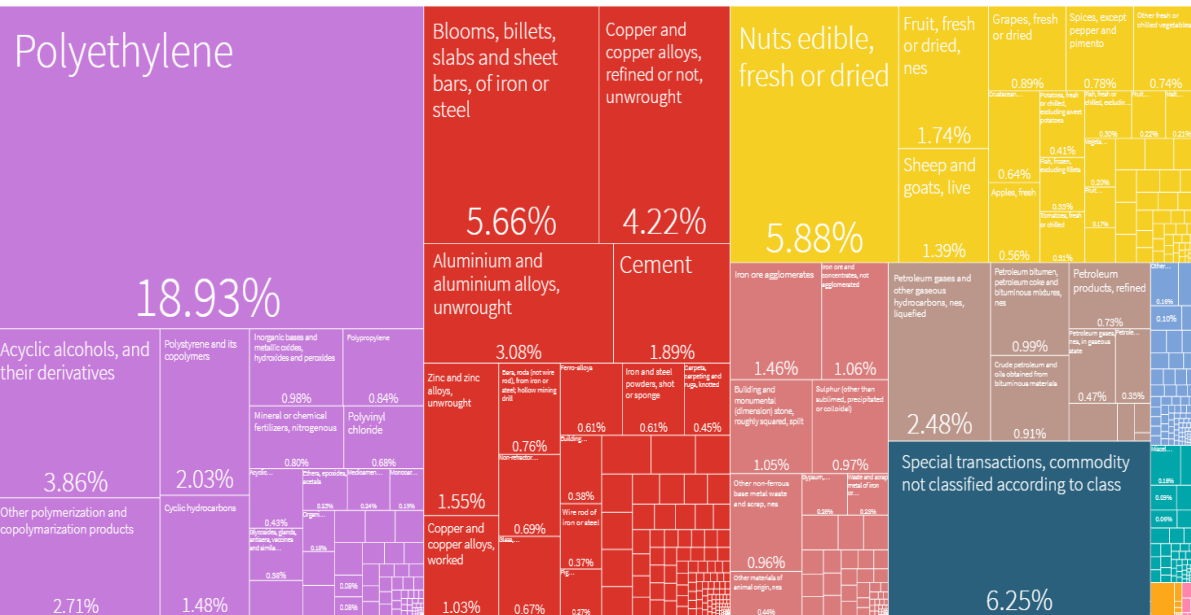
80.61%

صادرات ایران- ۲۰۰۰

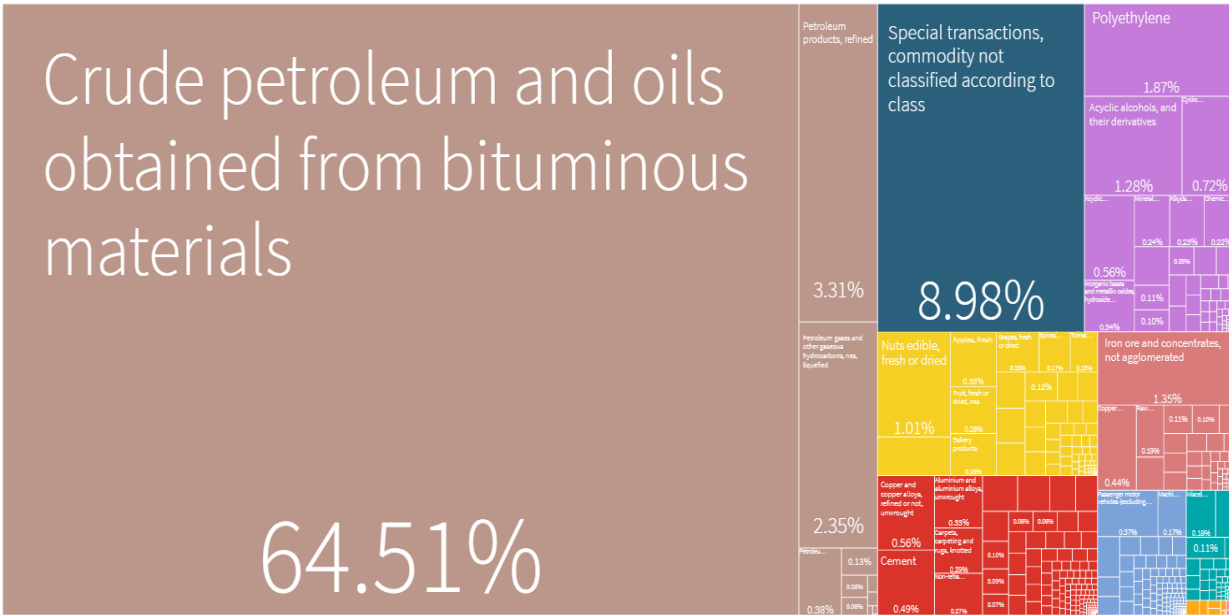
Crude petroleum and oils obtained from bituminous materials

86.71%

صادرات ایران- ۱۹۹۰



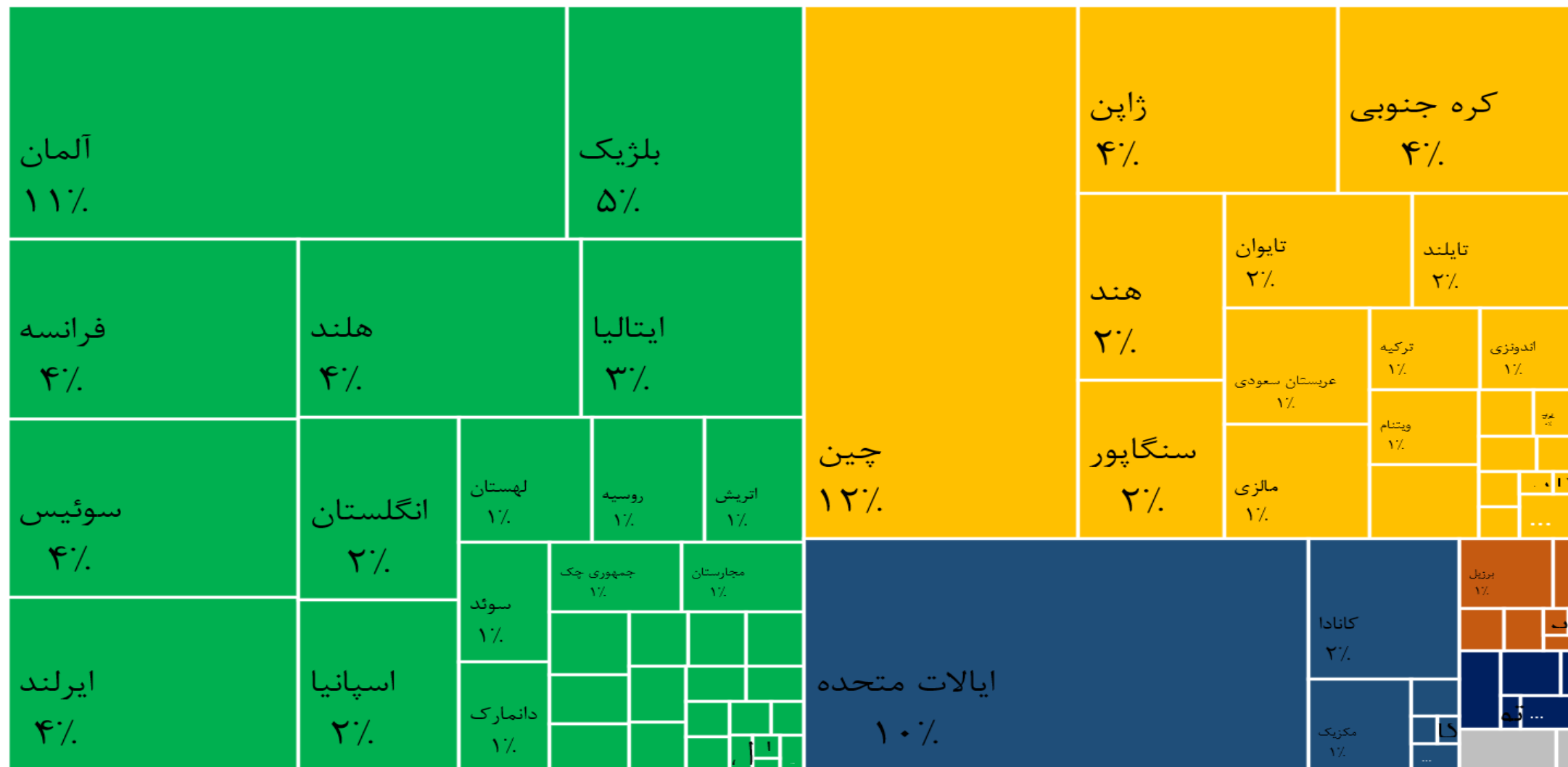
صادرات ایران- 2021



صادرات ایران- ۲۰۱۰

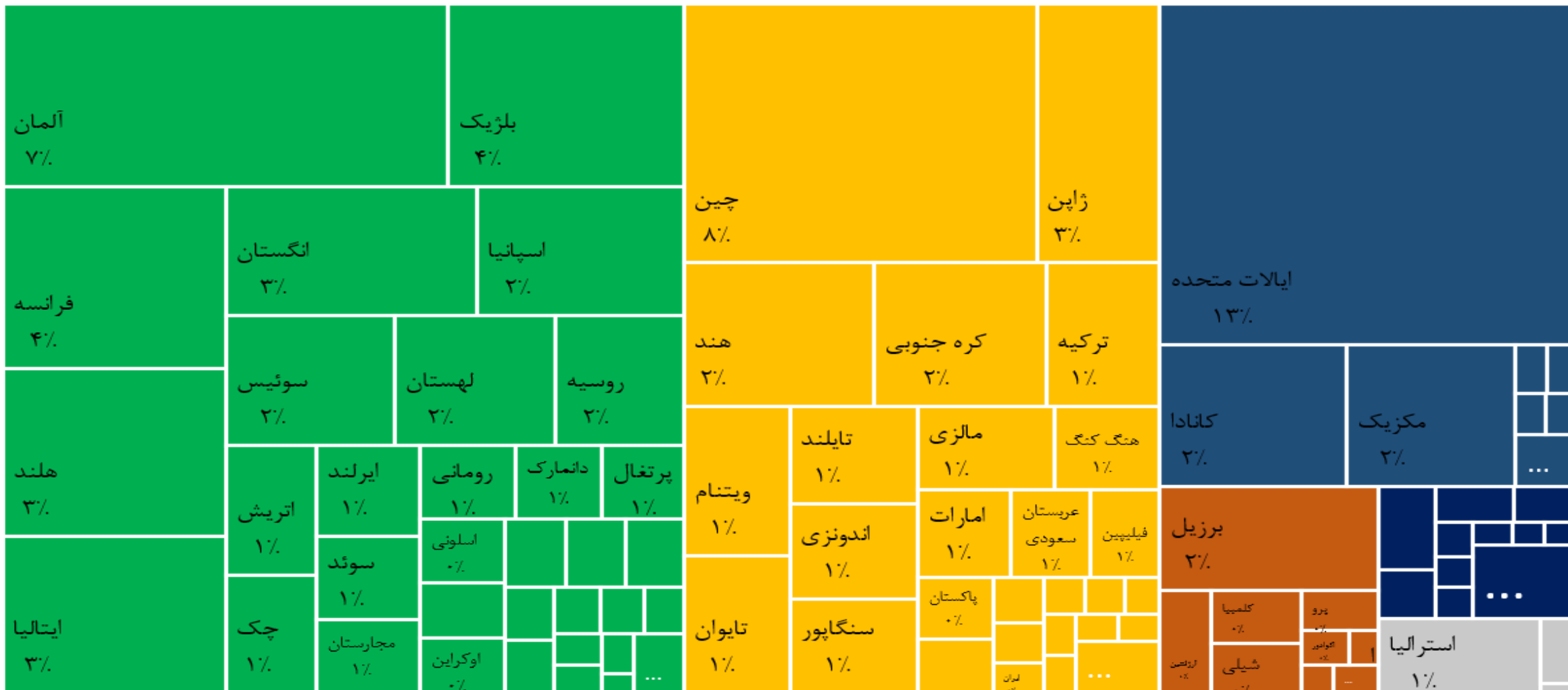
صادرکنندگان محصولات شیمیایی در جهان (۲۰۲۱)

■ آمریکای شمالی ■ آمریکای جنوبی ■ آفریقا ■ آسیا ■ اروپا ■ اقیانوسیه



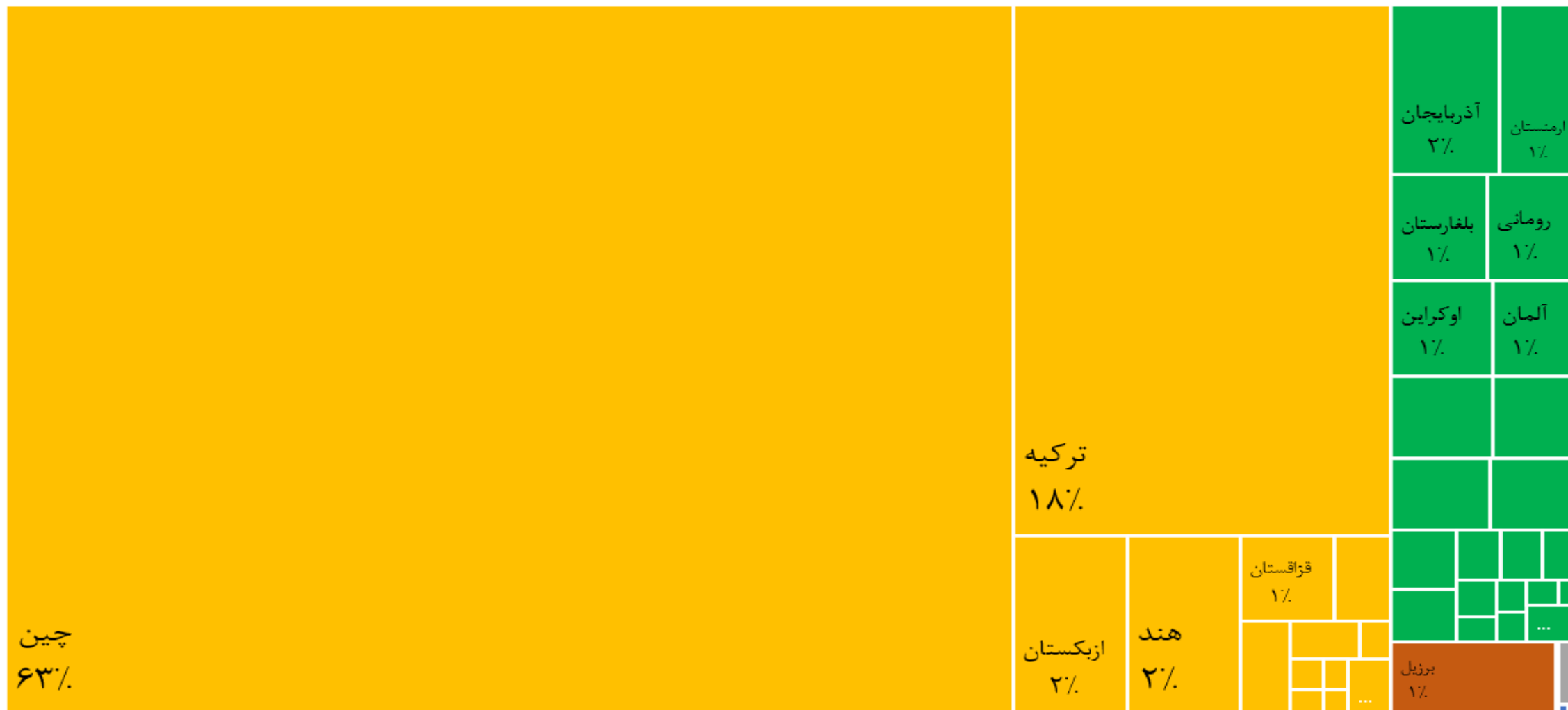
واردکنندگان محصولات شیمیایی در جهان (۲۰۲۱)

- آمریکای شمالی ■ آمریکای جنوبی ■ آفریقا ■ آسیا ■ اروپا ■ اقیانوسیه

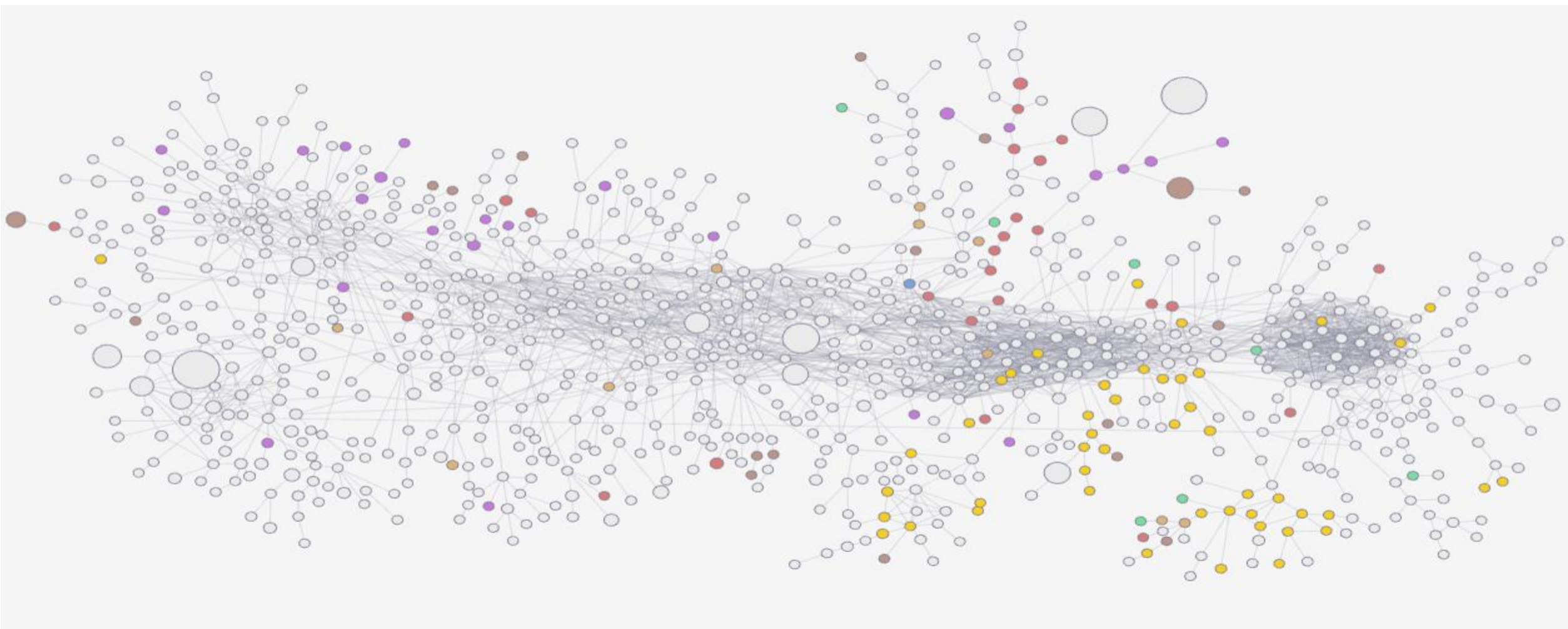


صادرات محصولات شیمیایی ایران به کشورهای جهان (۲۰۲۱)

■ اقیانوسیه ■ اروپا ■ آسیا ■ آفریقا ■ آمریکای جنوبی ■ آمریکای شمالی



نقشه فضای محصول ایران (۲۰۲۱)



PRODUCT
SECTORS



نقشه فضای محصول ایران از منظر محصولات شیمیایی (۲۰۲۱)



PRODUCT
SECTORS



صادرات محصولات

شیمیایی ایران با مزیت

رقابتی در سال ۲۰۲۱

ردیف	محصول	HS04 کد	زیر گروه محصولات شیمیایی	حجم صادرات ایران	حجم تجارت جهانی	مزیت نسبی آشکار شده	شاخص پیچیدگی محصول
۱	ایزوسیانات ها	۲۹۲۹	Organic Chemical	\$10.2M	\$6.74B	۲/۳۵	۱/۰۶۷
۲	اسیدهای پلی کریوکسیلیک	۲۹۱۷	Organic Chemical	\$20.0M	\$17.1B	۱/۶۴	۰/۸۰۸
۳	اسیدهای مونوکریوکسیلیک غیر حلقوی اشباع	۲۹۱۵	Organic Chemical	\$29.9M	\$20.4B	۱/۹۸	۰/۸۰۳
۴	هیدروکربن های حلقوی	۲۹۰۲	Organic Chemical	\$239M	\$45.8B	۷/۳۱	۰/۷۸۲
۵	واکس های مصنوعی و آماده	۳۴۰۴	aps, Waxes and Paints	\$9.21M	\$3.67B	۳/۲۸	۰/۷۲۵
۶	آکلید بنزن های مخلوط	۳۸۱۷	Miscellaneous Chemical Products	\$26.9M	\$2.53B	۱۴/۵	۰/۶۸۴
۷	پلیمرهای استایرن	۳۹۰۳	Plastics	\$327M	\$27.5B	۱۹/۱	۰/۵۷۶
۸	پلیمرهای وینیل کلرید	۳۹۰۴	Plastics	\$106M	\$27.7B	۵/۲۵	۰/۵۶۶
۹	لاستیک مصنوعی	۴۰۰۲	Rubber	\$27.6M	\$29.4B	۱/۲۹	۰/۵۱۶
۱۰	هیدروکربن های غیر حلقوی	۲۹۰۱	Organic Chemical	\$69.8M	\$26.8B	۳/۴۸	۰/۴۵۷
۱۱	حلال ها و تینرهای کامپوزیت آلی	۳۸۱۴	Miscellaneous Chemical Products	\$2.55M	\$2.13B	۱/۵۸	۰/۳۹۶
۱۲	پلیمرهای یرویلین	۳۹۰۲	Plastics	\$143M	\$54.6B	۳/۴۹	۰/۳۸۶
۱۳	آکالوئیدهای گیاهی	۲۹۳۹	Organic Chemical	\$3.50M	\$1.86B	۲/۴۶	۰/۳۷۴
۱۴	هیدروسکید سدیم	۲۸۱۵	Inorganic Chemical	\$38.0M	\$5.51B	۹/۲۹	۰/۳۱۵
۱۵	کربن	۲۸۰۳	Inorganic Chemical	\$12.5M	\$5.52B	۲/۹۵	۰/۳۰۱
۱۶	کاربیدها	۲۸۴۹	Inorganic Chemical	\$5.32M	\$2.17B	۳/۲۳	۰/۱۹۱
۱۷	اسید سولفیک	۲۸۰۷	Inorganic Chemical	\$3.36M	\$1.78B	۲/۵۵	۰/۱۰۱
۱۸	پلیمرهای اتیلن	۳۹۰۱	Plastics	\$3.45B	\$95.2B	۴۷/۷	۰/۰۶۶
۱۹	اترها	۲۹۰۹	Organic Chemical	\$41.0M	\$14.9B	۳/۷	۰/۰۰۲
۲۰	کربنات	۲۸۳۶	Inorganic Chemical	\$18.5M	\$8.52B	۲/۸۳	-۰/۴۸۱
۲۱	الکل های غیر حلقوی	۲۹۰۵	Organic Chemical	\$622M	\$38.9B	۲۲/۱	-۰/۵۲۱
۲۲	زیاله های پلاستیکی	۳۹۱۵	Plastics	\$4.02M	\$3.40B	۱/۵۵	-۰/۶۳۷
۲۳	کودهای نیتروژن دار	۳۱۰۲	Fertilisers	\$131M	\$35.3B	۴/۷۸	-۱/۲۲۴
۲۴	آمونیاک	۲۸۱۴	Inorganic Chemical	\$120M	\$10.2B	۱۵/۲	-۱/۳۱۲

محصولات شیمیایی موجود در مرز قابلیت های کشور

ردیف	نام محصول	کد HS محصول	زیرگروه محصول شیمیایی	پیچیدگی محصول	فاصله (بازه ۰-۱۰۰)	منفعت فرصت (بازه ۰-۱۰۰)	حجم تجارت جهانی (\$)	% رشد جهانی ۵ ساله
۱	اسیدهای مونو کربوکسیلیک غیر حلقوی اشیاع نشده	۲۹۱۶	Organic Chemical	۱/۳۵	۵	۱۰	8.48B	↑3.5%
۲	جسب های بر پایه پلیمر	۳۵۰۶	Albuminoidals	۱/۱۷	۵	۱۰	11.7B	↑16.9%
۳	پلیمرهای استات وینیل	۳۹۰۵	Plastics	۱/۰۶	۵	۹	4.51B	↑8.8%
۴	رزین های آمینیک	۳۹۰۹	Plastics	۱/۰۶	۷	۹	14.4B	↑5.8%
۵	صفحات و لکانیزه پلاستیکی	۴۰۰۸	Rubber	۱/۰۲	۵	۹	3.84B	↑3.6%
۶	گاز، باند و یانسمان	۳۰۰۵	Pharmaceutical products	۱	۵	۱۰	7.97B	↑20.5%
۷	پلی استال ها	۳۹۰۷	Plastics	۰/۸۱	۸	۹	49.7B	↑3.1%
۸	پیگمان های غیر آبی	۳۲۱۲	Dyes, Paints, ...	۰/۷۷	۶	۹	1.95B	↓2.3%
۹	داروهای بسته بندی شده	۳۰۰۴	Pharmaceutical products	۰/۶۸	۷	۸	391B	↑28.6%
۱۰	آب اکسیژنه (پراکسید هیدروژن)	۲۸۴۷	Inorganic Chemical	۰/۶۸	۷	۸	863M	↑22.1%
۱۱	فرآورده های ضد یخ	۳۸۲۰	Miscellaneous Chemical Products	۰/۵۸	۷	۷	1.02B	↓4.7%
۱۲	بتانه های شیشه سازها	۳۲۱۴	Dyes, Paints, ...	۰/۵۱	۸	۶	8.24B	↑16.4%
۱۳	داروهای بسته بندی نشده	۳۰۰۳	Pharmaceutical products	۰/۴۲	۸	۷	12.8B	↑17.7%
۱۴	رنگ ها و لاک های غیر آبی	۳۲۰۸	Dyes, Paints, ...	۰/۴۰	۸	۷	13.7B	↑8.2%
۱۵	فرآورده ها برای پاکیزگی و آرایش مو	۳۳۰۵	Essential Oil	۰/۳۰	۸	۶	13.8B	↑12.4%
۱۶	سایر صفحات پلاستیکی، غیر سلولی و تقویت نشده	۳۹۲۰	Plastics	۰/۱۳	۹	۵	56.2B	↑10.2%
۱۷	رنگ و لاک های آبی	۳۲۰۹	Dyes, Paints, ...	۰/۰۶	۹	۵	6.20B	↑12.5%
۱۸	لوازم بهداشتی	۳۳۰۷	Essential Oil	۰/۰۰	۹	۵	12.3B	↑16%
۱۹	ژلاتین	۳۵۰۳	Albuminoidals	-۰/۰۶	۹	۵	2.14B	↑23.5%
۲۰	محصولات پاک کننده	۳۴۰۲	Soaps, Waxes and Paints	-۰/۱۰	۹	۵	37.6B	↑30.7%
۲۱	سولفات ها	۲۸۳۳	Inorganic Chemical	-۰/۱۸	۹	۴	3.98B	↑25.8%
۲۲	خشک کننده های آماده	۳۲۱۱	Dyes, Paints, ...	-۰/۲۷	۱۰	۴	211M	↓1.7%

تنوع پذیری اقتصاد ایران در محصولات جدید

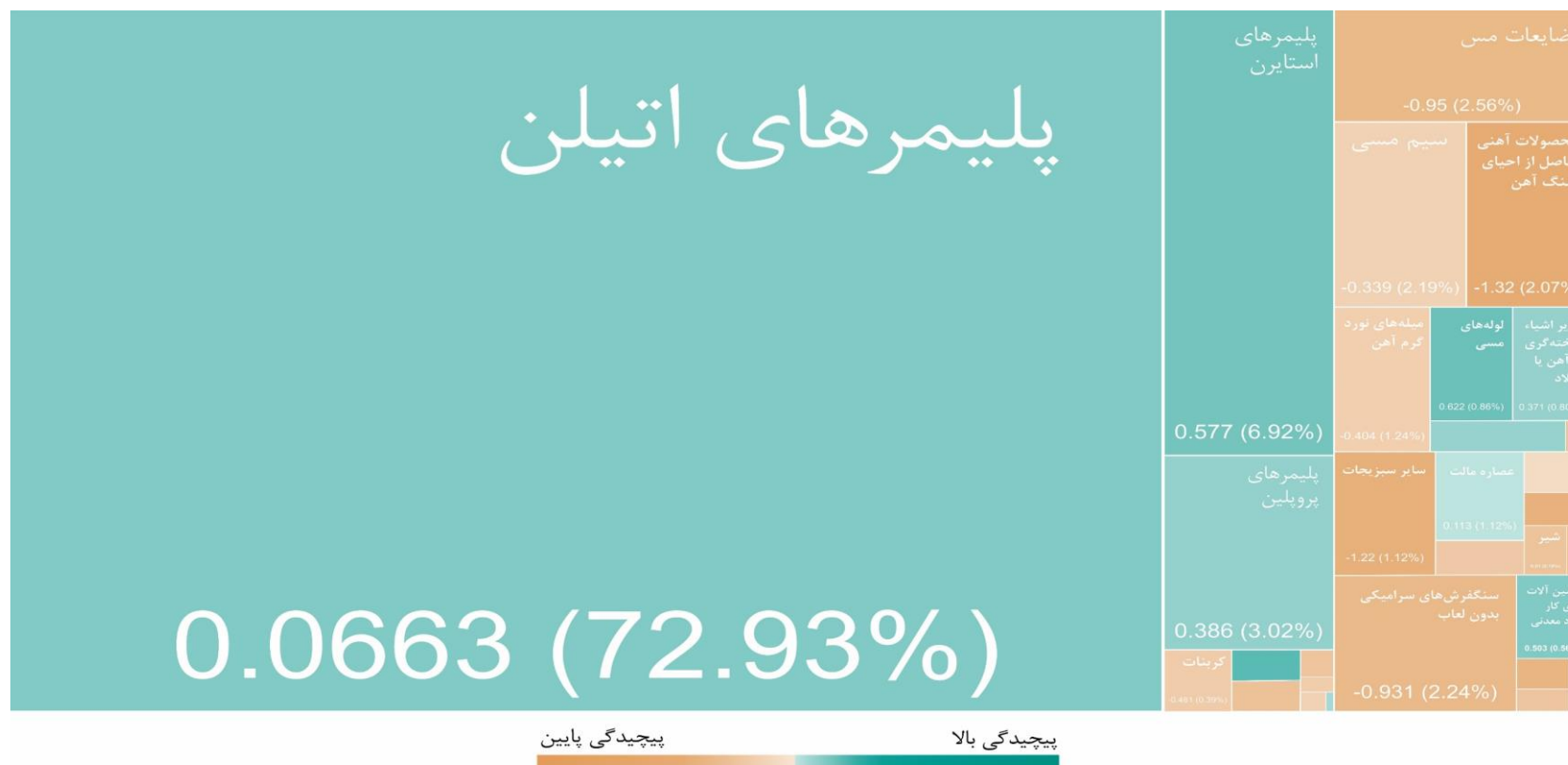
رشد اقتصادی کشورها با تنوع به محصولات جدید که به تدریج پیچیده تر هستند شکل می گیرد. ایران از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۱ توانسته ۳۳ محصول جدید به سبد صادراتی خود اضافه نماید. این محصولات در سال ۲۰۲۱ درآمد سرانه ۵۴ دلاری را برای کشور به ارمغان آورده اند. همچنین این ۳۳ محصول به صورت میانگین ۲۹ درصد از کل حجم تجارت ایران را به خود اختصاص داده است. ارزش صادراتی این محصولات ۴/۷۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ می باشد. لازم بذکر است که ایران به تعداد کافی از محصولات جدید متنوع شده است اما با حجم بسیار کمی که به رشد درآمد کشور کمک قابل توجهی نمی کند.

جدول : مشخصات محصولات جدید صادراتی ایران از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۱

کشور	تعداد محصولات جدید	درآمد سرانه (دلار)	ارزش کل (دلار)	درصد سهم از کل تجارت
ایران	۳۳	۵۴	۴/۷۳ میلیارد	۲۹
عربستان سعودی	۲۴	۲۸۸	۱۰/۴ میلیارد	۳
روسیه	۲۰	۶۲	۸/۹ میلیارد	۲
چین	۲۰	۳۲	۴۵/۲ میلیارد	۱
ترکیه	۲۵	۴۶	۱۳/۸ میلیارد	۱

میزان پیچیدگی محصولات صادراتی جدید ایران به همراه درصد آنها

همانگونه که در شکل زیر مشخص است نزدیک به ۷۰ درصد از سبد محصولات صادراتی جدید کشور را محصول پلیمر اتیلن به خود اختصاص داده است که البته از پیچیدگی مناسبی هم برخوردار است (۰/۰۶۶). میزان پیچیدگی سایر محصولات و سهم هر کدام از کل سبد صادراتی در شکل زیر قابل مشاهده است.



T H A N K

Y O U

